

Service Manual

Cassette Deck

RS-M24

(Silver Face)
(Black Face)

Metal Tape-Compatible Cassette Deck with
Soft Touch Operation and FL-Meter with Peak Hold

DOLBY SYSTEM



This is the Service Manual for the following areas.

- B For United Kingdom.
- N For Asia, Latin America, Middle East and Africa areas.
- A For Australia.
- F For Asian PX.
- D For European PX.

RS-M24 MECHANISM SERIES

Specifications

Track system:	4-track 2-channel stereo recording and playback	Outputs:	LINE; output level 700mV, output impedance 15kΩ or less load impedance 22kΩ over HEADPHONE; output level 80—350mV, load impedance 8—125Ω
Tape speed:	4.8cm/s (1.7/8 ips.)	Rec/Pb connection:	5P DIN type; input sensitivity 0.25mV, impedance 5.9kΩ output level 700mV, impedance 5.2kΩ
Wow and flutter:	0.05% (WRMS), ±0.14% (DIN)	Bias frequency:	90kHz
Frequency response: Metal tape;	20—18,000Hz	Motor:	Electrical DC governor motor
	30—17,000Hz (DIN)	Heads:	2-head system; 1-MX head for record/playback 1-sendust/ferrite double-gap head for erasure
	30—16,000Hz ±3dB		
CrO ₂ /Fe-Cr tape;	20—18,000Hz	Power requirements:	AC; 110/125/220/240V, 50-60Hz
	30—16,000Hz (DIN)	Preset power voltage:	125V (for Asian PX.) 220V (for European PX.) 240V (for United Kingdom.)
	30—16,000Hz ±3dB	Power consumption:	28W (for United Kingdom and Australia.) 14W (for Asia, Latin America, Middle East, Africa areas and PX.)
Normal tape;	20—17,000Hz	Dimensions:	43.0cm(W) × 11.9cm(H) × 28.2cm(D) [16.7/8"(W) × 4-3/4"(H) × 11-1/8"(D)]
	30—15,000Hz (DIN)	Weight:	5kg (11 lbs)
	30—14,000Hz ±3dB		
Signal-to-noise ratio: Dolby NR in; 67dB (above 5kHz)			
Dolby NR out; 57dB (signal level = max. recording level, Fe-Cr/CrO ₂ type tape)			
Fast forward and rewind time:	Approx. 90 seconds with C-60 cassette tape		
Inputs:	MIC; sensitivity 0.25mV, input impedance 46kΩ for United Kingdom and Australia. 35kΩ for Asia, Latin America, Middle East, Africa areas and PX. applicable microphone impedance 400Ω—10kΩ		
	LINE; sensitivity 60mV, input impedance 40kΩ		

Specifications are subject to change without notice.

* 'Dolby' and the double-D symbol are trademarks of Dolby Laboratories.

Technics

Panasonic Tokyo
Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.
17-15, 6-chome, Shinbashi, Minato-ku, Tokyo 105 Japan

Matsushita Electric Trading Co., Ltd.
P.O. Box 288, Central Osaka, Japan

CONTENTS

ITEM	PAGE	ITEM	PAGE
LOCATION OF CONTROLS		ADJUSTMENT PARTS LOCATION	8
AND COMPONENTS	1	ELECTRICAL PARTS LOCATION	8
DISASSEMBLY INSTRUCTIONS	2	SCHEMATIC DIAGRAM	9
ASSEMBLY INSTRUCTIONS	3	CIRCUIT BOARD	10
OPERATING PRINCIPLE OF		WIRING CONNECTION DIAGRAM	11
REMOTE CONTROL	4	EXPLODED VIEWS	12
MEASUREMENT AND		CABINET PARTS	13
ADJUSTMENT METHODS	5		

LOCATION OF CONTROLS AND COMPONENTS

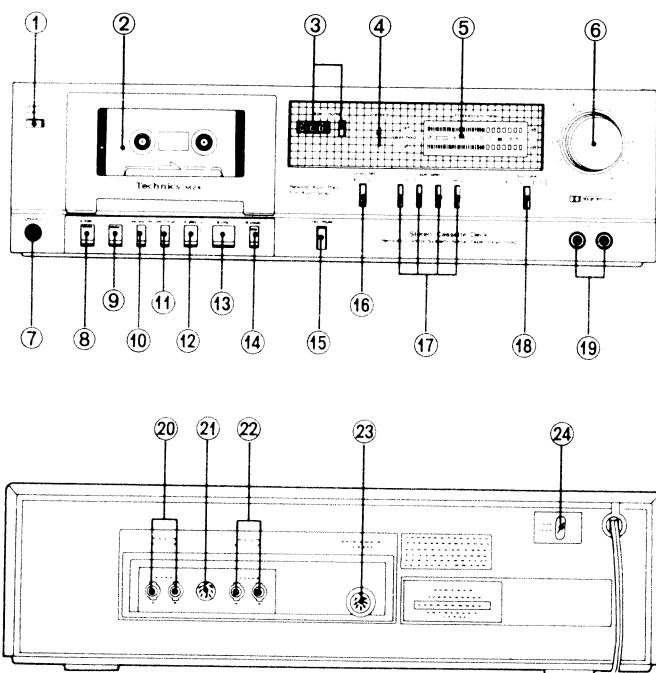


Fig. 1

① Power switch (power)	⑬ Stop button (■ stop)
② Cassette holder	⑭ Pause button (II pause)
③ Tape counter and Reset button (tape counter)	⑮ Record-muting button (rec mute)
④ Record indication lamp (record)	⑯ Dolby noise-reduction switch (Dolby NR)
⑤ FL (fluorescent level) meters	⑰ Tape selector (tape select-normal/Fe-Cr/CrO ₂ /Metal)
⑥ Input level controls (input level) (L → R)	⑱ Input selector (input select)
⑦ Headphones jack (phones)	⑲ Microphone jacks (L mic R)
⑧ Eject button (▲ eject)	⑳ Line output jacks (LINE OUT) (R-L)
⑨ Record button (○ rec)	㉑ Record/Playback connection socket (REC/PLAY)
⑩ Rewind/Review button (◀◀ rew/rev)	㉒ Line input jacks (LINE IN) (R-L)
⑪ Fast forward/Cue button (▶▶ ff/cue)	㉓ Remote-control connector (REMOTE CONTROL)
⑫ Play button (▶ play)	㉔ Voltage selector (VOLTAGE SELECTOR)

DISASSEMBLY NOTE:**MECHANISM SECTION**

1. For repair, measurement or adjustment with the mechanism removed from the unit be sure to ground the lower base plate of the mechanism.
2. For grounding, connect a extention cord to the mechanism's lower base plate and the lug terminal from amplifier printed circuit board.
3. Without grounding, the amplifier does not operate properly.

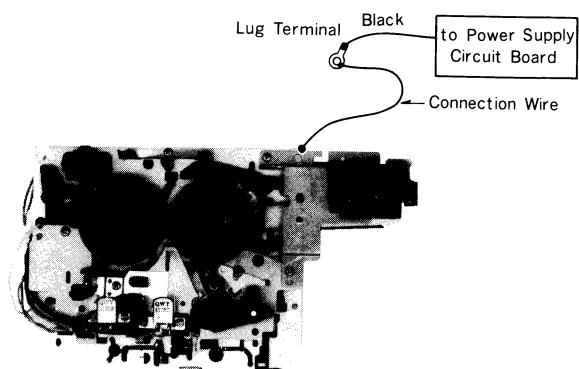


Fig. 7

ASSEMBLY INSTRUCTIONS**• Belt mounting**

Check that each belt is free of damage or grease on the surface, after that, set the belt as illustrated, and mount it on the lower base plate (QXK2276) after setting the takeup belt (QDB0274) on the fast forward belt pulley (QXP0607).

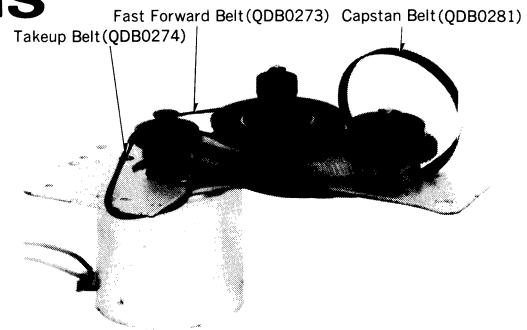


Fig. 8

• Positioning the Takeup Reel Table Assembly

When installing the takeup reel table assembly, be sure to mount the auto-stop friction hub (shown in Fig. 9-b.), as illustrated in Fig. 9-a. If the takeup reel table is positioned incorrectly at any place other than that shown in Fig. 9-a, the auto-stop mechanism remains operative at all times.

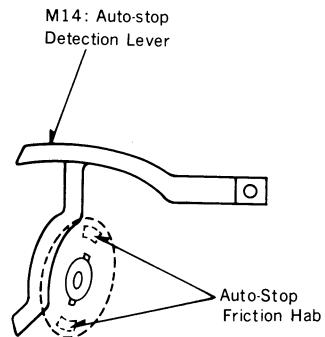


Fig. 9-a

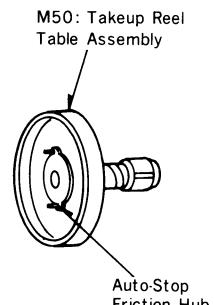


Fig. 9-b

DISASSEMBLY INSTRUCTIONS

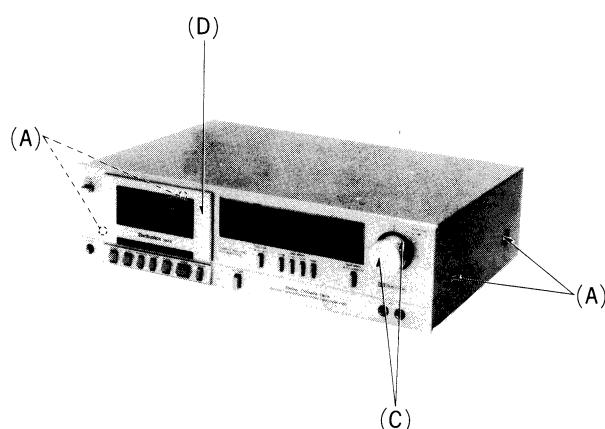


Fig. 2

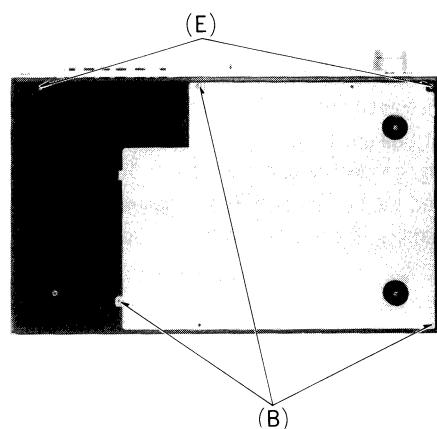


Fig. 3

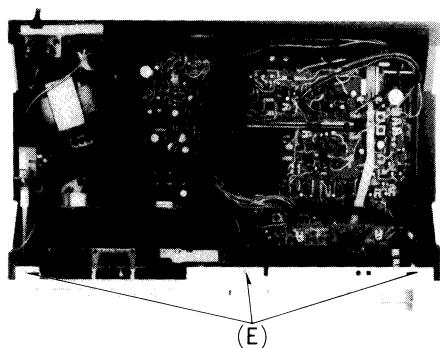


Fig. 4

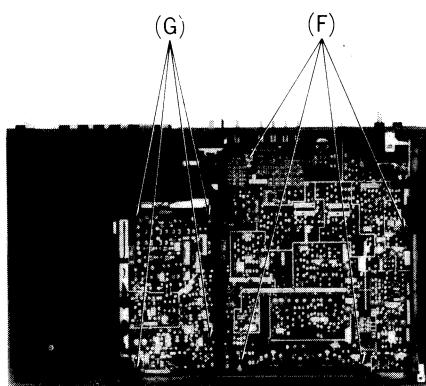


Fig. 5

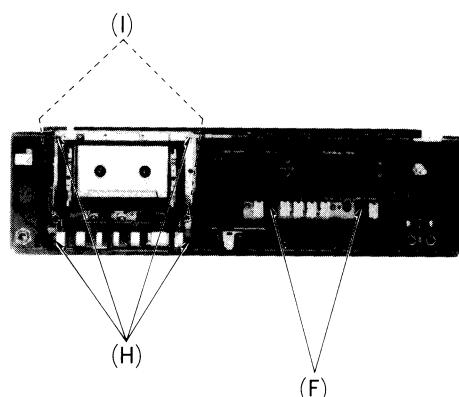


Fig. 6

Procedure	To remove —— .	Remove —— .	Shown in fig. —— .
1	Case cover	• 4 screws (A)	2
1	Bottom cover	• 3 screws (B)	3
2	Front panel	• Control knob (C) • Cassette lid (D) • 5 screws (E)	2 2 3, 4
2	Main circuit board	• 6 red screws (F)	5, 6
2	Power supply circuit board	• 4 red screws (G)	5
3	Mechanism	• 4 screws (H)	6
4	Operation button assembly and cassette holder	• 2 screws (I)	6

• Mounting the Operation Button Assembly

Before mounting the operation button assembly on the mechanism body, be sure to lift the main control lever in the direction of the arrow using a screwdriver, as shown in Fig. 9-c, until it locks in place. If it is not mounted in this manner, the hub of the playback button assembly during playback catches on the main control lever, making it impossible to release playback mode.

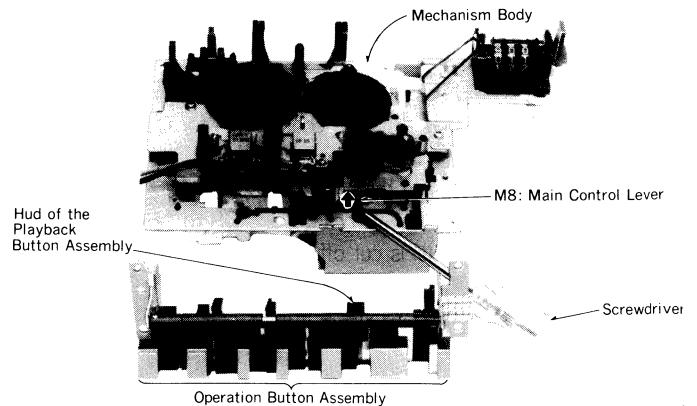
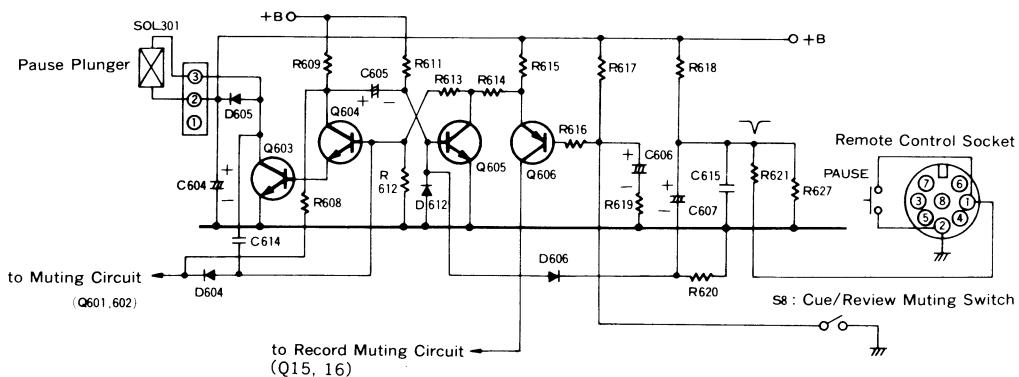


Fig. 9-c

OPERATING PRINCIPLE OF REMOTE CONTROL

Pause mode



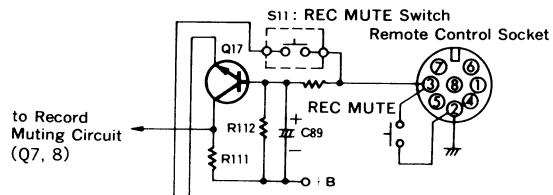
1. In record and playback mode, Q604 is OFF and Q605 is ON in the monostable multivibrator circuit.
2. When the pause button on the remote control unit is pressed and a negative pulse is momentarily applied to R621 through socket 1.
3. C607 starts discharging, causing the base potential of Q605 to decrease, and Q605 is turned OFF and Q604 ON (Both Q605 and Q604 are inverted.). This causes C605 to discharge.
4. Q604 is ON, causing Q603 to be ON, whereby pause plunger is attracted to change the pause mechanism to a lock condition.
5. Base potential of Q605 increases afterward, causing Q605 to be ON and Q604 OFF, and Q603 also OFF, and the attraction of pause plunger is released. Even when the pause plunger is released, the pause mechanism is locked and remains paused.
6. For pause release, when the pause button on the remote control unit is pressed again to repeat operations 1 — 4 causing pause plunger to refunction, thus releasing locked pause. After that, operation of 5 is effected, causing the pause plunger to return to its original condition.

REC MUTE mode

- When REC MUTE button on the remote control unit is pressed, base bias of Q17 becomes (L) for Q17 to be OFF while the button remains pressed.
- Q17 is OFF, causing the collector to become (H), and recording muting, transistors Q7 and Q8 to be ON, whereby the recording signal is cut off.

NOTE:

(H) : High Potential
(L) : Low Potential

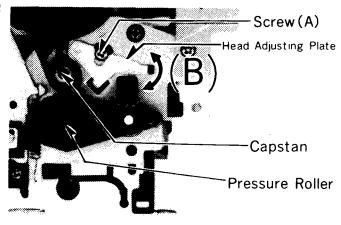
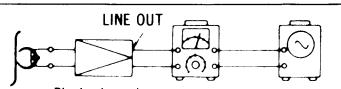
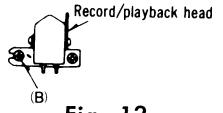
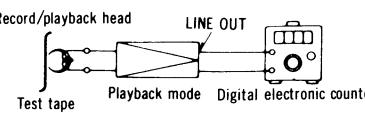


MEASUREMENT AND ADJUSTMENT METHODS

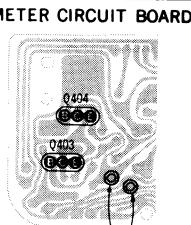
NOTES: Keep good condition, set lever switches and controls in the following positions, unless otherwise specified.

- Make sure heads are clean.
- Make sure capstan and pressure roller are clean.
- Judgeable room temperature: $20 \pm 5^\circ\text{C}$ ($68 \pm 9^\circ\text{F}$)
- Dolby NR switch: OUT

- Tape selector: Normal position
- Input selector: Line in
- Input level control: Maximum

ITEM	MEASUREMENT & ADJUSTMENT
A Head position adjustment Condition: * Playback and pause mode	<p>(The head adjusting plate is provided to adjust the tape touch of the head in cue or review mode.)</p> <ol style="list-style-type: none"> Press the playback button and pause button. Measure the space between the pinch roller and the capstan. If the measured value is not within the standard value, untighten screw (A), and slide the head adjusting plate in the direction of arrow (B) for adjustment. <p>Standard value: $0.5 \pm 0.3\text{ cm}$</p>  <p>Fig. 10</p>
B Head azimuth adjustment Condition: * Playback mode Equipment: * VTVM * Oscilloscope * Test tape (azimuth) ... QZZCFM	<ol style="list-style-type: none"> Test equipment connection is shown in fig. 11. Playback azimuth tape (QZZCFM 8kHz). Adjust record/playback head angle adjustment screw (B) in fig. 12 so that output level at LINE OUT becomes maximum. Measure both channels, and adjust levels for equal output. After adjustment lock head adjustment screw with lacquer.   <p>Fig. 11 Fig. 12</p>
C Tape speed Condition: * Playback mode Equipment: * Digital electronic counter or frequency counter * Test tape ... QZZCWAT	<p>Tape speed accuracy</p> <ol style="list-style-type: none"> Test equipment connection is shown in fig. 13. Playback test tape (QZZCWAT 3,000Hz), and supply playback signal to frequency counter. Measure this frequency. On the basis of 3,000Hz, determine value by following formula: $\text{Tape speed accuracy} = \frac{f - 3,000}{3,000} \times 100 (\%) \quad \text{where, } f = \text{measured value}$ <ol style="list-style-type: none"> Take measurement at middle section of tape. <p>Standard value: $\pm 1.5\%$</p>  <p>Fig. 13</p>

ITEM	MEASUREMENT & ADJUSTMENT
	<p>Adjustment method</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Playback the test tape (middle). 2. Adjust so that frequency becomes 3,000Hz. 3. Tape speed adjustment VR shown in fig. 27. <p>Tape speed fluctuation</p> <p>Make measurements in same manner as above (beginning, middle and end of tape), and determine the difference between maximum and minimum values and calculate as follows:</p> $\text{Tape speed fluctuation} = \frac{f_1 - f_2}{3,000} \times 100 (\%) \quad f_1 = \text{maximum value}, f_2 = \text{minimum value}$ <p>Standard value: 1%</p>
D Playback frequency response	<p>Condition:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Playback mode <p>Equipment:</p> <ul style="list-style-type: none"> * VTVM * Oscilloscope * Test tape ... QZZCFM <ol style="list-style-type: none"> 1. Test equipment connection is as same as "Head azimuth adjustment" but use the test tape instead of head azimuth tape (See fig. 11). 2. Place UNIT into playback mode. 3. Playback frequency response test tape. 4. Measure output level at 12.5kHz, 10kHz, 8kHz, 4kHz, 1kHz, 315Hz, 250Hz, 125Hz and 63Hz, and compare each output level with standard frequency 315Hz, at LINE OUT. 5. Make measurement for both channels. 6. Make sure that the measured value is within the range specified in the frequency response chart. <p>Playback frequency response chart</p> <p>Fig. 14</p>
E Playback gain	<p>Condition:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Playback mode <p>Equipment:</p> <ul style="list-style-type: none"> * VTVM * Oscilloscope * Test tape ... QZZCFM <ol style="list-style-type: none"> 1. Test equipment connection is shown in fig. 11. 2. Playback standard recording level portion on test tape (QZZCFM 315Hz), and using VTVM measure the output level at LINE OUT jack. 3. Make measurement for both channels. <p>Standard value: around 0.7V</p> <p>Adjustment</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. If measured value is not standard, adjust VR3 (L-CH), VR4 (R-CH) (See fig. 27 on page 8). 2. After adjustment, check "Playback frequency response" again.
F Bias leak	<p>Condition:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Record mode <p>Equipment:</p> <ul style="list-style-type: none"> * VTVM * Oscilloscope <ol style="list-style-type: none"> 1. Test equipment connection is shown in fig. 15. 2. Place UNIT into record mode. 3. Adjust trap coil L3 (L-CH), L4 (R-CH) so that measured value on VTVM becomes minimum. 4. Take adjustment for both channels. <p>Fig. 15</p>
G Erase current	<p>Condition:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Record mode * Tape selector <ul style="list-style-type: none"> ... Metal position ... CrO₂ position ... Fe-Cr position ... Normal position <p>Equipment:</p> <ul style="list-style-type: none"> * VTVM * Oscilloscope <ol style="list-style-type: none"> 1. Test equipment connection is shown in fig. 16. 2. Press the record and pause buttons. 3. Set the tape selector to metal position. 4. Read voltage on VTVM and calculate erase current by following formula: $\text{Erase current (A)} = \frac{\text{Voltage across both ends of R301}}{1 (\Omega)}$ <p>Standard value: 110±10mA (Metal position)</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. If measured value is not within standard, adjust VR301. 6. Set the tape selector to each position. 7. Make sure that the measured value is within standard. <p>Standard value: around 65mA (CrO₂ position), around 55mA (Fe-Cr position), around 50mA (Normal position)</p> <p>Fig. 16</p>

ITEM	MEASUREMENT & ADJUSTMENT
<p>H Bias current</p> <p>Condition:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Record mode * Tape selector <ul style="list-style-type: none"> ... Metal position ... Normal position ... Fe-Cr position ... CrO₂ position <p>Equipment:</p> <ul style="list-style-type: none"> * VTVM * Oscilloscope 	<p>A. Measurement and adjustment for metal position.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Test equipment connection is shown in fig. 17. 2. Press the record and pause buttons. 3. Set the tape selector to metal position. 4. Read voltage on VTVM and calculate bias current by following formula: $\text{Bias current (A)} = \frac{\text{Value read on VTVM (V)}}{10 (\Omega)}$ <p>Standard value: $800 \pm 20 \mu\text{A}$ (Metal position)</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. If measured value is not within standard, adjust VR303 (L-CH), VR304 (R-CH). <p>B. Measurement and adjustment for normal position.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Change the tape selector to normal position. 2. Make sure that the measured value is within standard. <p>Standard value: around $370 \mu\text{A}$ (Normal position)</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. If measured value is not within standard, adjust VR302 (L-CH), VR304 (R-CH). <p>C. Measurement for Fe-Cr and CrO₂ position.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Set the tape selector to each position. 2. Make sure that the measured value is within standard. <p>Standard value: around $390 \mu\text{A}$ (Fe-Cr position), around $500 \mu\text{A}$ (CrO₂ position)</p>
<p>① Fluorescent meter</p> <p>Condition:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Record mode * Input level control ... MAX * Tape selector <ul style="list-style-type: none"> ... Normal position <p>Equipment:</p> <ul style="list-style-type: none"> * VTVM * AF oscillator * ATT 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Test equipment connection is shown in fig. 22. 2. As shown in fig. 18, connecting the collector and ground of Q21 stops the oscillation of the astable multivibrator comprising Q403 and Q404. 3. Supply 1kHz signal (-24 dB) to the LINE IN jack, then press the record and pause buttons. 4. Adjust the ATT so that the output level at LINE OUT jack becomes 0.7 V (Then input level at this condition is termed the standard input level). 5. Adjustment at "-20 dB": <ol style="list-style-type: none"> A. Adjust the ATT so that input level is -20 dB below standard recording level. B. Adjust VR401 so that the -20 dB segment lights up in the -20 ± 0.8 dB range (L-CH only) (See fig. 19). 6. Adjustment at "0 dB": <ol style="list-style-type: none"> A. Adjust the ATT so that the output level at LINE OUT jack becomes 0.7 V (= standard input level). B. Adjust VR402 so that the +1dB segment lights up in the 0 ± 0.2 dB range of the standard input level (See fig. 20). 7. Repeat twice between steps 5 and 6 above. 8. Adjust ATT and check that all segments light up when an input signal level is increased to 10dB higher than the standard input level (See fig. 21). <p>FL METER CIRCUIT BOARD</p>  <p>PEAK HOLD OFF</p> <p>Fig. 18</p>
<p>② Dolby NR circuit</p> <p>Condition:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Record mode * Input level control ... MAX <p>Equipment:</p> <ul style="list-style-type: none"> * VTVM * ATT * AF oscillator * Oscilloscope 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Place UNIT into record mode, set the Dolby NR switch to OUT position and supply to LINE IN to obtain -34.5 dB at TP9 (L-CH), TP10 (R-CH) (frequency 5kHz). 2. Confirm that the value at IN position is $8 (\pm 2.5)$ dB greater than the value at OUT position of Dolby NR switch.

ITEM	MEASUREMENT & ADJUSTMENT
<p>K Overall gain</p> <p>Condition:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Record/playback mode * Tape selector <ul style="list-style-type: none"> ... Normal position * Input level control ... MAX * Standard input level; <ul style="list-style-type: none"> MIC..... -72 ± 4 dB LINE IN..... -24 ± 4 dB <p>Equipment:</p> <ul style="list-style-type: none"> * VTVM * AF oscillator * ATT * Oscilloscope * Test tape (reference blank tape) <ul style="list-style-type: none"> ... QZZCRA for Normal 	<ol style="list-style-type: none"> Test equipment connection is shown in fig. 22. Place UNIT into record mode, and tape selector to normal position. Supply 1kHz signal (-24 dB) from AF oscillator, through ATT to LINE IN. Adjust ATT until monitor level at LINE OUT becomes 0.7 V. Using test tape, make recording. Playback recorded tape, and make sure the value at LINE OUT on VTVM becomes 0.7 V. If measured value is not 0.7 V, adjust VR5 (L-CH), VR6 (R-CH) (See fig. 27 on page 8). Repeat from step 2.
<p>L Overall frequency response</p> <p>Condition:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Record/playback mode * Input level control ... MAX * Tape selector <ul style="list-style-type: none"> ... Normal position ... Fe-Cr position ... CrO₂ position ... Metal position <p>Equipment:</p> <ul style="list-style-type: none"> * VTVM * AF oscillator * ATT * Test tape (reference blank tape) <ul style="list-style-type: none"> ... QZZCRA for Normal ... QZZCRY for Fe-Cr ... QZZCRX for CrO₂ ... QZZCRZ for Metal 	<p>Note:</p> <p>Before measuring and adjusting make sure of the playback frequency response. (For the method of measurement, please refer to the playback frequency response.)</p> <ol style="list-style-type: none"> Test equipment connection is shown in fig. 22. Load reference blank normal test tape (QZZCRA) and place UNIT into record mode. Set the tape selector to normal position. Supply 1kHz signal from AF oscillator through ATT to LINE IN. Adjust ATT so that input level is -20 dB below standard recording level (standard recording level -24 dB). At this time, LINE OUT level indicates 0.07 V. $+2$ dB Record each frequency 50Hz, 100Hz, 200Hz, 1kHz, 2kHz, 4kHz, 8kHz and 10kHz (12kHz for CrO₂, Fe-Cr and Metal tape) at the same level. Playback and express in dB the difference the between playback output level of each frequency based on playback output level of 1kHz. Make sure that the measured value is within the range specified in the overall frequency response chart for normal tape shown in fig. 23. If measured value is not within standard, adjust bias current. VR302 L-CH, VR304 R-CH <p>Note:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L-CH adjustment is made as much as by using VR302. For further L-CH adjustment, use VR303. • When the frequency response between the middle and high frequency range becomes higher than the standard value, as shown by the solid line in fig. 26 increase, refer to bias current adjustment. • When it becomes lower, as shown by dotted line, refer to bias current adjustment. (For the method of bias current measurement, refer to "Bias current adjustment" on page 5.) <ol style="list-style-type: none"> Repeat from step 2. Change test tape to Fe-Cr (QZZCRY), CrO₂ (QZZCRX) and Metal (QZZCRZ). Set the tape selector to each position. Measure as same as manner above. Make sure that the measured value is within the range specified in the overall frequency response chart for Fe-Cr, CrO₂ and Metal tape shown in fig. 24 and fig. 25.

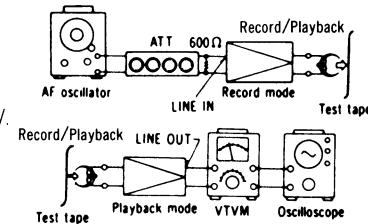


Fig. 22

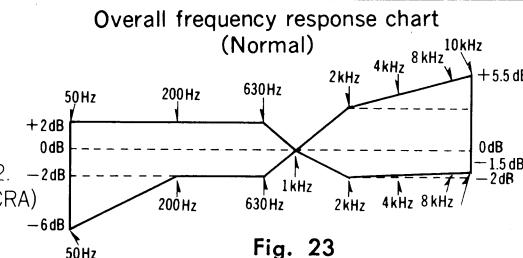


Fig. 23

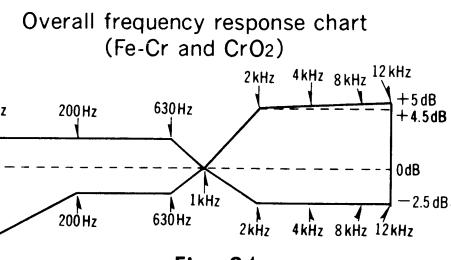


Fig. 24

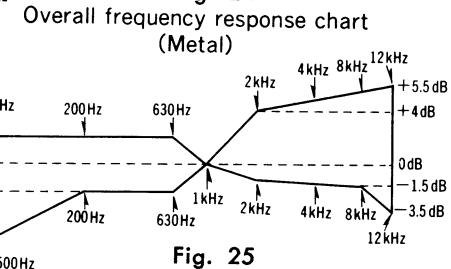


Fig. 25

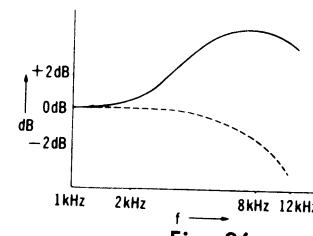


Fig. 26

ADJUSTMENT PARTS LOCATION

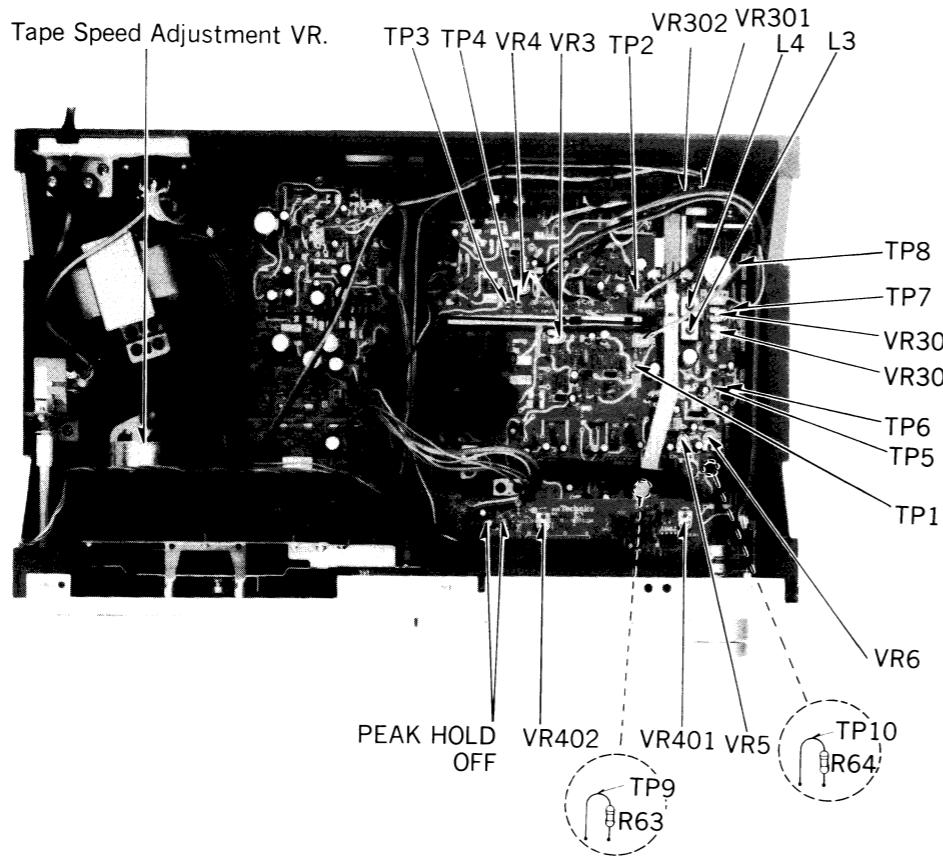
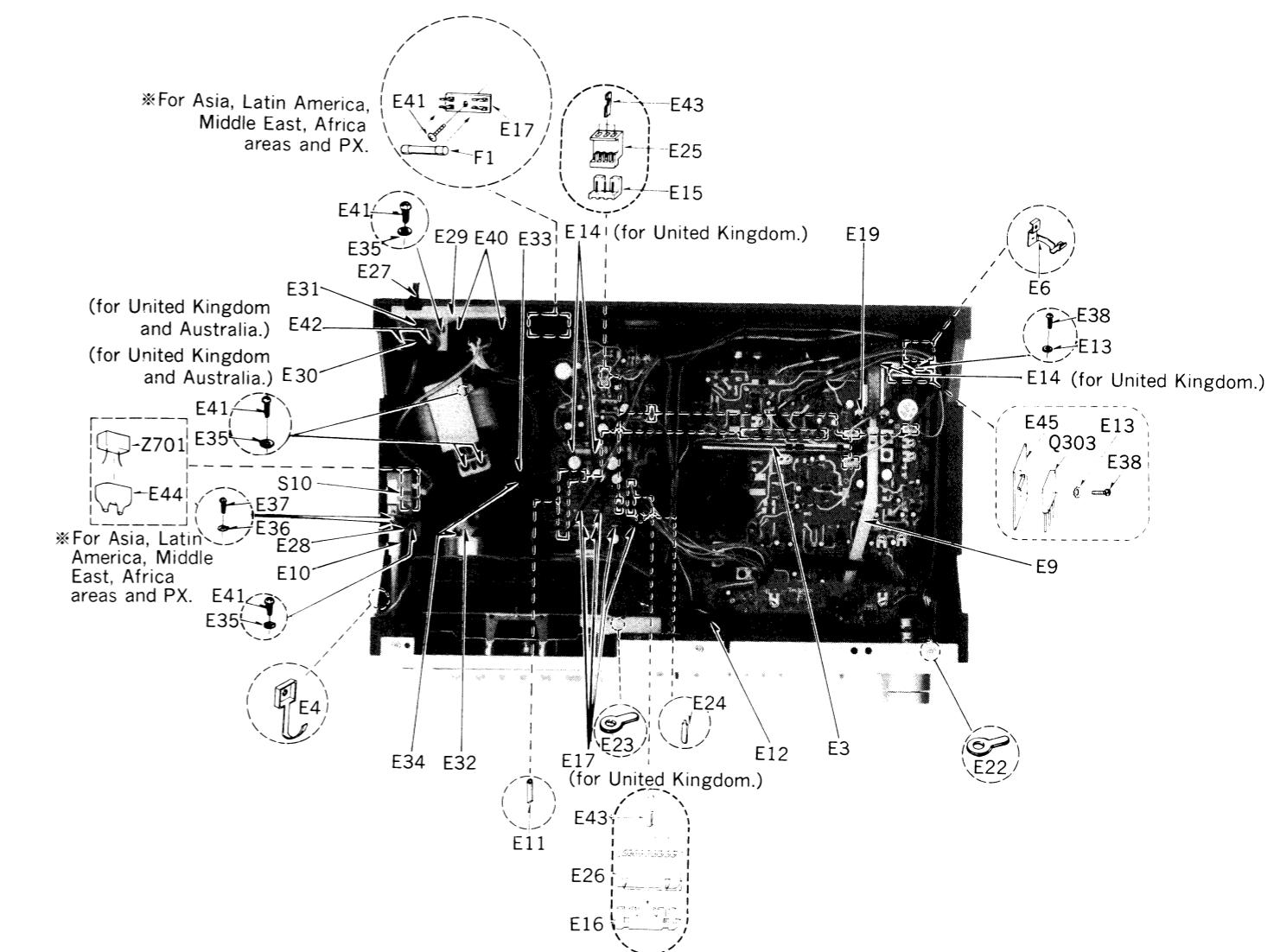
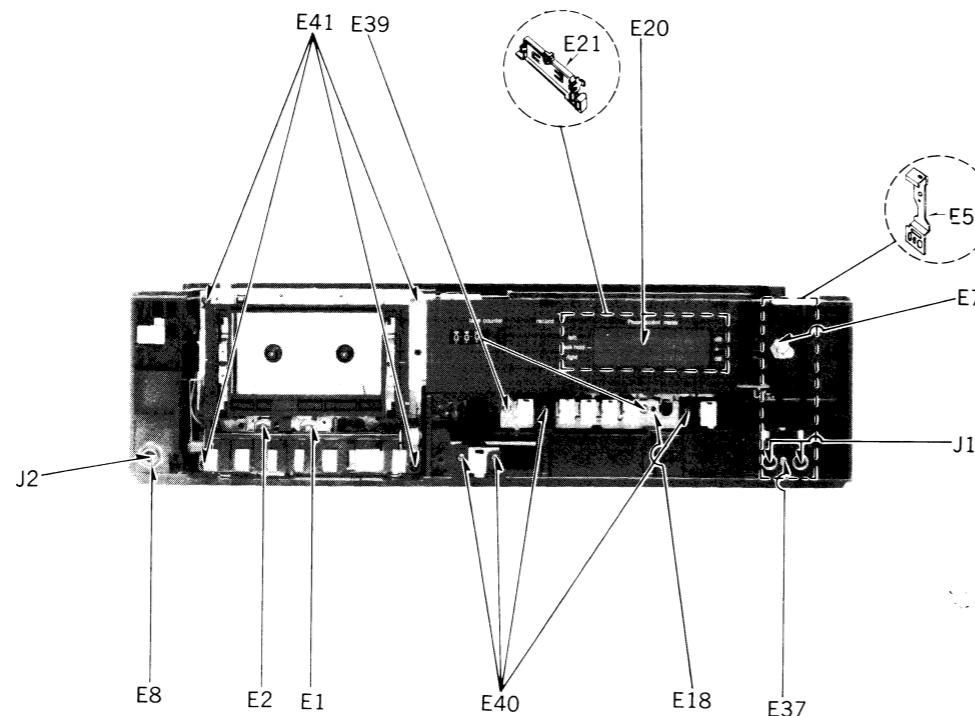


Fig. 27



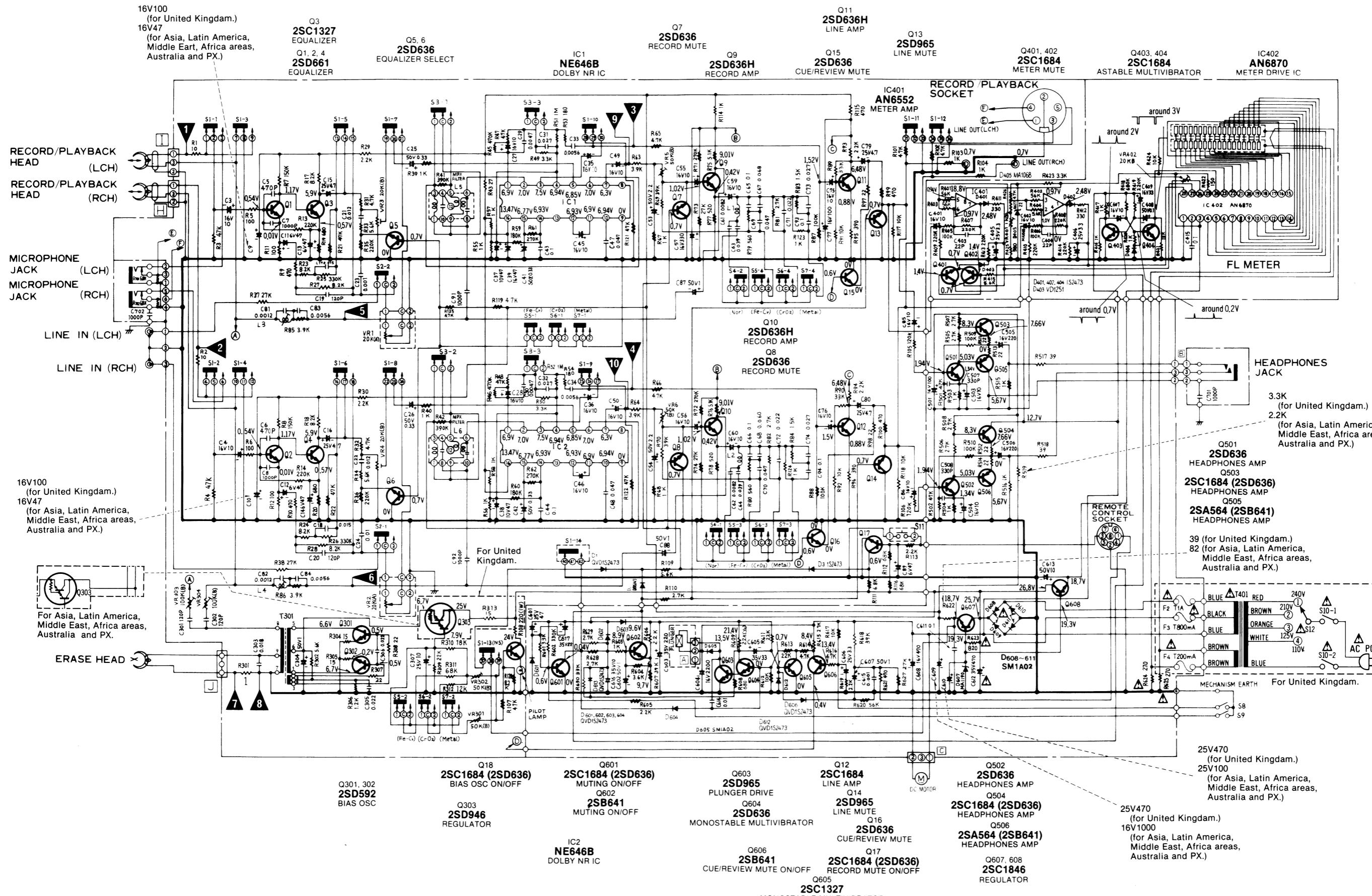
ELECTRICAL PARTS LOCATION



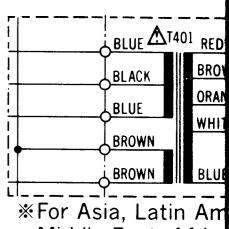
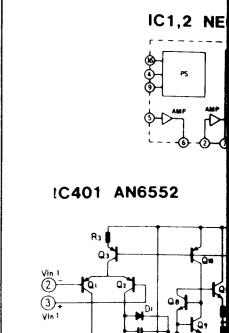
NOTE: Δ indicates that only parts specified by the manufacturer be used for safety.

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	
ELECTRICAL PARTS									
E1	QWY4122Z	Record/Playback Head	E18	QMA3881	Switch Angle-A	E32	QML3611	Recording Lever-A	
			E19	QMA3880	Switch Angle-B	E33	QML3612	Recording Lever-B	
			E20	QSIFL001F	FL Meter	E34	XUB5FT	Stop Ring 5φ	
E2	QWY2133Z	Erase Head	E21	QKJ0391	Level Meter Holder	E35	XWA3B	Washer	
E3	QBS1127	Recording Wire	E22	QJT1022	Lug Terminal	E36	XWA26B	"	
E4	QJC0026	Earth Plate-A	E23	QJT0015	"	E37	XSN3+6S	Screw + 3x6	
E5	QJC0027	Earth Plate-B	E24	QJT0055	Connector Terminal	E38	XSN26+8	Screw + 2.6x8	
E6	QJC028	Earth Plate-C	E25	QJS1921TN	3 Pin Socket	E39	XTN3+6B	Tapping Screw + 3x6	
E7	QNQ1039	Nut 9φ	E26	QJS1923TN	9 Pin Socket	E40	XTN3+8B	Tapping Screw + 3x8	
E8	QNQ1070	Nut 12φ	E27	■ □ QFC1205M	AC Power Cord	E41	XTN3+10B	Tapping Screw + 3x10	
E9	QMR1828	Switch Rod-A	*For United Kingdom.		*For United Kingdom and Australia.		E42	■ □ XTN3+25B	Tapping Screw + 3x25
E10	QMR1829	Switch Rod-B	■ □ □ QFC1203M	"	*For United Kingdom and Australia.		E43	QJT1054	Contact
E11	QJT1041	Check Pin	*For Asia, Latin America, Middle East, Africa areas and PX.		*For Asia, Latin America, Middle East, Africa areas and PX.		E44	■ □ QTW1118	Spark Killer Cover
E12	XAMQ23P300N	Pilot Lamp	■ □ QFC1208M	"	*For Asia, Latin America, Middle East, Africa areas and PX.		E45	QTH1118	Heat Sink
E13	XWG26	Washer	*For Australia.		*For United Kingdom and Australia.				
E14	■ □ QZE0003	Porcelain Tube	E28	QMA3882	Switch Angle-C				
*For United Kingdom.			E29	QMA3879	Power Switch Angle				
E15	QJP1921TN	3 Pin Post	E30	■ □ QTD1164	Cord Clamper				
E16	QJP1923TN	9 Pin Post	*For United Kingdom and Australia.						
E17	■ □ QTF1054	Fuse Holder	E31	■ □ QBJ1425	Cord Bushing				
*For United Kingdom.			*For United Kingdom and Australia.						
	■ □ □ QTF1049	"	■ □ □ QTD1129	"					
*For Asia, Latin America, Middle East, Africa areas and PX.									
			*For Asia, Latin America, Middle East, Africa areas and PX.						

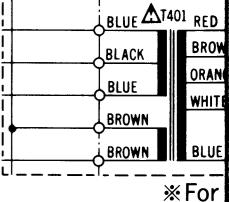
SCHEMATIC DIAGRAM



EQUIVALENT CIR



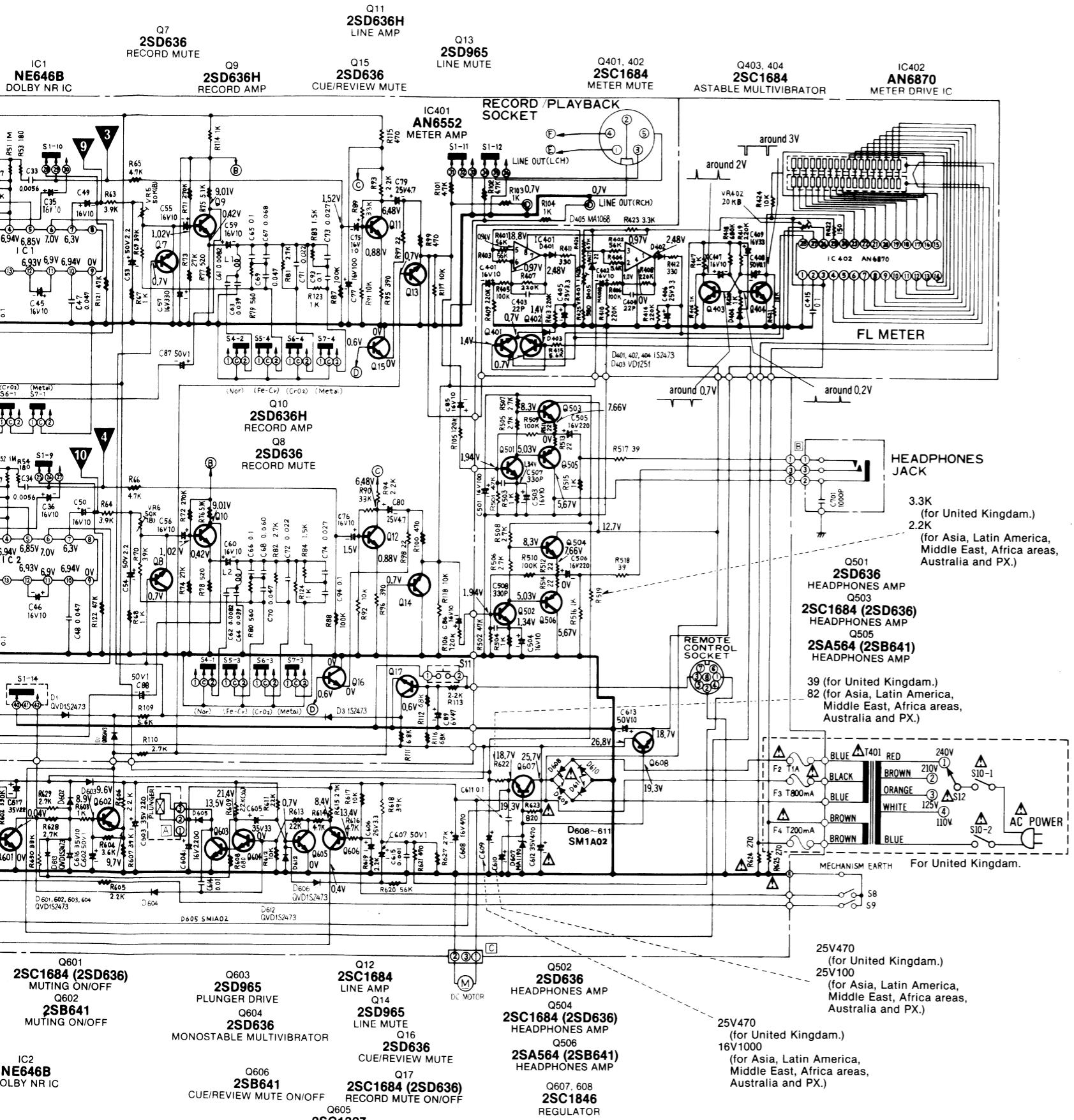
* For Asia, Latin America, Middle East, Africa



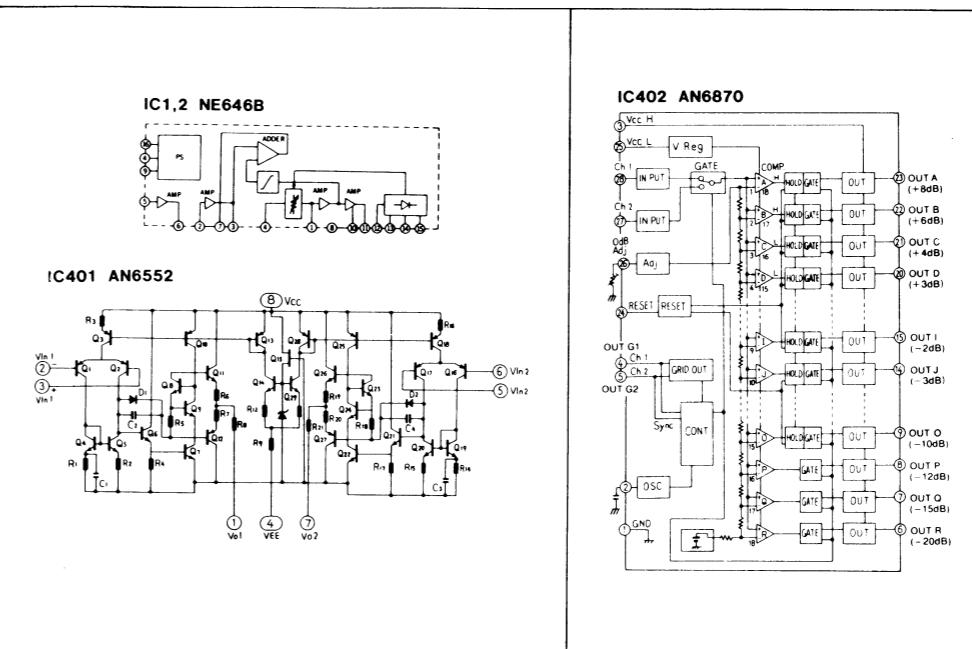
* For

NOTE:

- S1-1~S1-4 Input
- S2-1~S2-4 Dolby
- S3-1~S3-4 Tape
- S4-1, S4-2 Tape
- S5-1~S5-4 Tape
- S6-1~S6-4 Tape
- S7-1~S7-4 Tape
- S8 Cue
- S9 Play
- S10-1, S10-2 Power
- S11 Rec
- S12 AC p
- VR1, 2 Input
- VR3, 4 Play
- VR5, 6 Rec
- VR301 Erase
- VR302 Bias



EQUIVALENT CIRCUIT



SPECIFICATIONS * Input level control :: MAX

SPECIFICATIONS		Input level control	11/12
Playback S/N ratio Test tape ... QZZCFM		More than 45 dB (without NAB filter)	
Overall distortion Test tape ... QZZCRA for Normal ... QZZCRX for CrO ₂ ... QZZCRY for Fe-Cr ... QZZCRZ for Metal			Less than 4%
Overall S/N ratio		More than 43 dB	

NOTE:

S1-1~S1-4 Record/playback select switch (shown in playback position).
 S2-1~S2-4 Input select switch (shown in LINE position).
 S3-1~S3-4 Dolby NR IN/OUT select switch (shown in OUT position).
 S4-1, S4-2 Tape select switch (for Normal tape, shown in ON position).
 S5-1~S5-4 Tape select switch (for Fe-Cr tape, shown in OFF position).
 S6-1~S6-4 Tape select switch (for CrO₂ tape, shown in OFF position).
 S7-1~S7-4 Tape select switch (for Metal tape, shown in OFF position).
 S8 Cue and review muting switch (Close at cue/review mode).
 S9 Playback muting switch (Close at playback or record mode).
 S10-1, S10-2 Power ON/OFF switch.
 S11 Record muting switch (shown in OFF position).
 S12 AC power voltage select switch.
 VR1, 2 Input level control.
 VR3, 4 Playback gain adjustment VR.
 VR5, 6 Record gain adjustment VR.
 VR301 Erase current adjustment VR (for Metal tape position).
 VR302 Bias current adjustment VR (for Normal tape position, L-CH).
 VR303 Bias current adjustment VR (for Metal tape position, L-CH).
 VR304 Bias current adjustment VR (for Metal tape position, R-CH).
 VR401 FL meter adjustment VR (for -20dB indication).
 VR402 FL meter adjustment VR (for 0dB indication).
 L3, 4 Bias leakage adjustment coil.
 Resistance are in ohms (Ω), 1/4 watt unless specified otherwise.
 K=1,000 Ω .
 Resistors indicated thickly show printed type resistor.
 Capacity are in microfarads (μ F) unless specified otherwise.
 P=Pico-farads.
 The mark (▼) shows test point. e.g. ▼=Test point 1.
 All voltage values shown in circuitry are under no signal condition and record mode with volume control at minimum position.
 For measurement, use VTVM.
 △ indicates that only parts specified by the manufacturer used for safety.
 Parts No. in () show for Asia, Latin America, Middle East, Africa areas, Australia and PX.

Ref. No.	Part No.	Ref. No.	Part No.
	RESISTORS		
R1, 2	ERD25FJ100	R619	ERD25FJ222
R3, 4	ERD25TJ473	R619	ERD25FJ471
R5, 6	ERD25FJ101	R621	ERD25FJ471
R7, 8	ERD25TJ154	R622	ERD25TJ1390P *For United Kingdom.
R9, 10	ERD25FJ471		[NAFJ] ERD12ANJ820
R11, 12	ERD25FJ101		*For Asia, Latin America, Middle East, Africa areas, Australia and PX.
R13, 14	ERD25TJ124	R623	ERD50FJ821 *For United Kingdom.
R17, 18	ERD25FJ822		[NAFJ] ERD25FJ821
R23, 24	ERD25FJ822		*For Asia, Latin America, Middle East, Africa areas, Australia and PX.
R25, 26	ERD25TJ334	R624, 625	ERD50FJ271 *For United Kingdom.
R27, 28	ERD25FJ822		[NAFJ] ERD25FJ271
R29, 30	ERD25FJ222		*For Asia, Latin America, Middle East, Africa areas, Australia and PX.
R31, 32	ERD25FJ472	R629	ERD25FJ272
R33, 34	ERD25FJ562	R630	ERD25TJ333
R37, 38	ERD25TJ273	R701, 702	ERD25FJ682
R43	ERD14AJ270 *For United Kingdom.	R123, 124	ERD25FJ102
	[NAFJ] ERD25FJ270	R301	ERD25FJ1R0
		R302	ERD25FJ562
R53, 54	ERD25FJ181	R304, 305	ERQ14AJ150
R55, 56, 57, 58	ERD25FJ102		*For United Kingdom.
R63, 64	ERD25FJ392		[NAFJ] ERD25FJ150
R69, 70	ERD25TJ393		*For Asia, Latin America, Middle East, Africa areas, Australia and PX.
R79, 80	ERD25FJ561	R306	ERD25FJ122
R81, 82	ERD25FJ272	R307, 308	ERD25FJ220
R83, 84	ERD25FJ152	R309	ERD25TJ223
R89, 90	ERD25TJ333	R310	ERD25TJ183
R91, 92	ERD25FJ103	R311	ERD25TJ563
R93, 94	ERD25FJ222	R312	ERD25TJ123
R95, 96	ERD25FJ391	R313	ERQ12HJ150
R97, 98	ERD25FJ220		*For United Kingdom.
R105, 106	ERD25TJ124	R401, 402, 403, 404	ERD25TJ563
R108	ERG14AJ221	R405, 406	ERD25TJ104
R114	ERD25FJ102	R407, 408, 409, 410	
R115	ERD25FJ471		
R117, 118	ERD25FJ103		
R511, 512, 513, 514	ERD25FJ220	R411, 412	ERD25TJ224
R516	ERD25FJ102	R413, 414	ERD25FJ331
		R415	ERD25TJ224
R517, 518	ERD25FJ390	R416, 417	ERD25FJ562
R519	ERD25FJ332 *For United Kingdom.	R418	ERD25TJ684
	[NAFJ] ERD25FJ222 *For Asia, Latin America, Middle East, Africa areas, Australia and PX.	R419	ERD25TJ224
R601	ERD25TJ333	R420	ERD25FJ102
R602	ERD25TJ334	R421	ERD25TJ153
R603	ERD25FJ102	R422	ERQ14AJ151 *For United Kingdom.
R606	ERD25FJ222		[NAFJ] ERD25FJ151
R609	ERD50FJ222		*For Asia, Latin America, Middle East, Africa areas, Australia and PX.
R611	ERD25TJ223	R423	ERD25FJ332
R615	ERD25FJ272	R424	ERD25FJ103
R616	ERD25FJ472	R425	ERD25FJ561
R618	ERD25TJ393	R426	ERD25FJ472
		R427	ERD25FJ220

CIRCUIT BOARD

MAIN CIRCUIT BOARD

Ref. No.	Part No.	Ref. No.	Part No.
R501, 502	ERD25T1473		ECEA1CS102
R506, 508	ERD25FJ272		*For Asia, Latin America, Middle East, Africa areas, Australia and PX.
R509	ERD25T1104		
VARIABLE RESISTORS			
VR1, 2	EWNK3AF21A24	Q7, 8	2SD636
VR3, 4	EWNK4AA00824		
VR5, 6	EWNK4AA00854	Q9, 10	2SD636
VR301, 302	EWNK4AA00854		
VR303, 304	EWNK4AA00815	Q301, 302	2SD592
VR401	EWNK4AA00813	Q303	2SD946
VR402	EWNK4AA00824		
CAPACITORS			
C3, 4	ECEA16M10	Q1, 2	2SD661
C5, 6	ECKD1H102MD		
C7, 8	ECKD1H102MD	Q3, 4	2SC1327
C9, 10	ECEA1ES101		
	*For United Kingdom.	Q5, 6	2SD636
		Q6, 7	2SC1327
		Q8	2SD636
		Q9	2SD636
		Q10	2SD636
		Q11, 12	2SD636
		Q13, 14	2SD965
		Q15, 16	2SC1684
		Q17, 18	(2SD636)
		Q19	2SC1684
		Q20	(2SD636)
		Q21	2SC1684
		Q22	(2SD636)
		Q23	2SD636
		Q24	2SD636
		Q25	2SD636
		Q26	2SD636
		Q27	2SD636
		Q28	2SD636
		Q29	2SD636
		Q30	2SD636
		Q31	2SD636
		Q32	2SD636
		Q33	2SD636
		Q34	2SD636
		Q35	2SD636
		Q36	2SD636
		Q37	2SD636
		Q38	2SD636
		Q39	2SD636
		Q40	2SD636
		Q41	2SD636
		Q42	2SD636
		Q43	2SD636
		Q44	2SD636
		Q45	2SD636
		Q46	2SD636
		Q47	2SD636
		Q48	2SD636
		Q49	2SD636
		Q50	2SD636
		Q51	2SD636
		Q52	2SD636
		Q53	2SD636
		Q54	2SD636
		Q55	2SD636
		Q56	2SD636
		Q57	2SD636
		Q58	2SD636
		Q59	2SD636
		Q60	2SD636
		Q61	2SD636
		Q62	2SD636
		Q63	2SD636
		Q64	2SD636
		Q65	2SD636
		Q66	2SD636
		Q67	2SD636
		Q68	2SD636
		Q69	2SD636
		Q70	2SD636
		Q71	2SD636
		Q72	2SD636
		Q73	2SD636
		Q74	2SD636
		Q75	2SD636
		Q76	2SD636
		Q77	2SD636
		Q78	2SD636
		Q79	2SD636
		Q80	2SD636
		Q81	2SD636
		Q82	2SD636
		Q83	2SD636
		Q84	2SD636
		Q85	2SD636
		Q86	2SD636
		Q87	2SD636
		Q88	2SD636
		Q89	2SD636
		Q90	2SD636
		Q91	2SD636
		Q92	2SD636
		Q93	2SD636
		Q94	2SD636
		Q95	2SD636
		Q96	2SD636
		Q97	2SD636
		Q98	2SD636
		Q99	2SD636
		Q100	2SD636
		Q101	2SD636
		Q102	2SD636
		Q103	2SD636
		Q104	2SD636
		Q105	2SD636
		Q106	2SD636
		Q107	2SD636
		Q108	2SD636
		Q109	2SD636
		Q110	2SD636
		Q111	2SD636
		Q112	2SD636
		Q113	2SD636
		Q114	2SD636
		Q115	2SD636
		Q116	2SD636
		Q117	2SD636
		Q118	2SD636
		Q119	2SD636
		Q120	2SD636
		Q121	2SD636
		Q122	2SD636
		Q123	2SD636
		Q124	2SD636
		Q125	2SD636
		Q126	2SD636
		Q127	2SD636
		Q128	2SD636
		Q129	2SD636
		Q130	2SD636
		Q131	2SD636
		Q132	2SD636
		Q133	2SD636
		Q134	2SD636
		Q135	2SD636
		Q136	2SD636
		Q137	2SD636
		Q138	2SD636
		Q139	2SD636
		Q140	2SD636
		Q141	2SD636
		Q142	2SD636
		Q143	2SD636
		Q144	2SD636
		Q145	2SD636
		Q146	2SD636
		Q147	2SD636
		Q148	2SD636
		Q149	2SD636
		Q150	2SD636
		Q151	2SD636
		Q152	2SD636
		Q153	2SD636
		Q154	2SD636
		Q155	2SD636
		Q156	2SD636
		Q157	2SD636
		Q158	2SD636
		Q159	2SD636
		Q160	2SD636
		Q161	2SD636
		Q162	2SD636
		Q163	2SD636
		Q164	2SD636
		Q165	2SD636
		Q166	2SD636
		Q167	2SD636
		Q168	2SD636
		Q169	2SD636
		Q170	2SD636
		Q171	2SD636
		Q172	2SD636
		Q173	2SD636
		Q174	2SD636
		Q175	2SD636
		Q176	2SD636
		Q177	2SD636
		Q178	2SD636
		Q179	2SD636
		Q180	2SD636
		Q181	2SD636
		Q182	2SD636
		Q183	2SD636
		Q184	2SD636
		Q185	2SD636
		Q186	2SD636
		Q187	2SD636
		Q188	2SD636
		Q189	2SD636
		Q190	2SD636
		Q191	2SD636
		Q192	2SD636
		Q193	2SD636
		Q194	2SD636
		Q195	2SD636
		Q196	2SD636
		Q197	2SD636
		Q198	2SD636
		Q199	2SD636
		Q200	2SD636
		Q201	2SD636
</			

CIRCUIT BOARD

MAIN CIRCUIT BOARD

NOTE: Δ indicates that only parts specified by the manufacturer be used for safety.

Ref. No.	Part No.	Ref. No.	Part No.
R501, 502	ERD25TJ473		[NA/EU] ECEA1CS102
R506, 508	ERD25FJ272		*For Asia, Latin America, Middle East, Africa areas, Australia and PX.
R509	ERD25TJ104		

VARIABLE RESISTORS

VR1, 2	EVNK3AF21A24		
VR3, 4	EVNK4AA00B24		
VR5, 6	EVNK4AA00B54		
VR301, 302	EVNK4AA00B54		
VR303, 304	EVNK4AA00B15		

VR401	EVNK4AA00B13		
VR402	EVNK4AA00B24		

CAPACITORS

C3, 4	ECEA16M10		
C5, 6	ECKD1H471KB		
C7, 8	ECKD1H102MD		
C9, 10	ECEA1ES101		
	*For United Kingdom.		

	[NA/EU] ECEA1ES470		
	*For Asia, Latin America, Middle East, Africa areas, Australia and PX.		
C11, 12, 13, 14	ECEA1AS470		

C15, 16	ECEA1AS470		
C17, 18	ECEA1JS47		
C19, 20	ECDM1H153J2		
C21, 22	ECDM123KVY		
C23, 24	ECKD1H103Z		

C25, 26	ECEA50MR33		
C27, 28	ECEA1HS100		
C29, 30	ECDM1H472JZ		
C31	ECDM1H273JZ		
C32	ECDM1H273JZ		

C33, 34	ECDM1H562JZ		
C35, 36	ECEA1HS100		
C37, 38	ECEA1AS470		
	*For United Kingdom.		

	[NA/EU] ECEA1ES470		
	*For Asia, Latin America, Middle East, Africa areas, Australia and PX.		
C11, 12, 13, 14	ECEA1AS470		

C15, 16	ECEA1AS470		
C17, 18	ECEA1JS47		
C19, 20	ECDM1H153J2		
C21, 22	ECDM123KVY		
C23, 24	ECKD1H103Z		

C25, 26	ECEA1HS100		
C27, 28	ECEA1HS100		
C29, 30	ECDM1H472JZ		
C31	ECDM1H273JZ		
C32	ECDM1H273JZ		

C33, 34	ECDM1H562JZ		
C35, 36	ECEA1HS100		
C37, 38	ECEA1AS470		
	*For United Kingdom.		

	[NA/EU] ECEA1ES470		
	*For Asia, Latin America, Middle East, Africa areas, Australia and PX.		
C11, 12, 13, 14	ECEA1AS470		

C15, 16	ECEA1AS470		
C17, 18	ECEA1JS47		
C19, 20	ECDM1H153J2		
C21, 22	ECDM123KVY		
C23, 24	ECKD1H103Z		

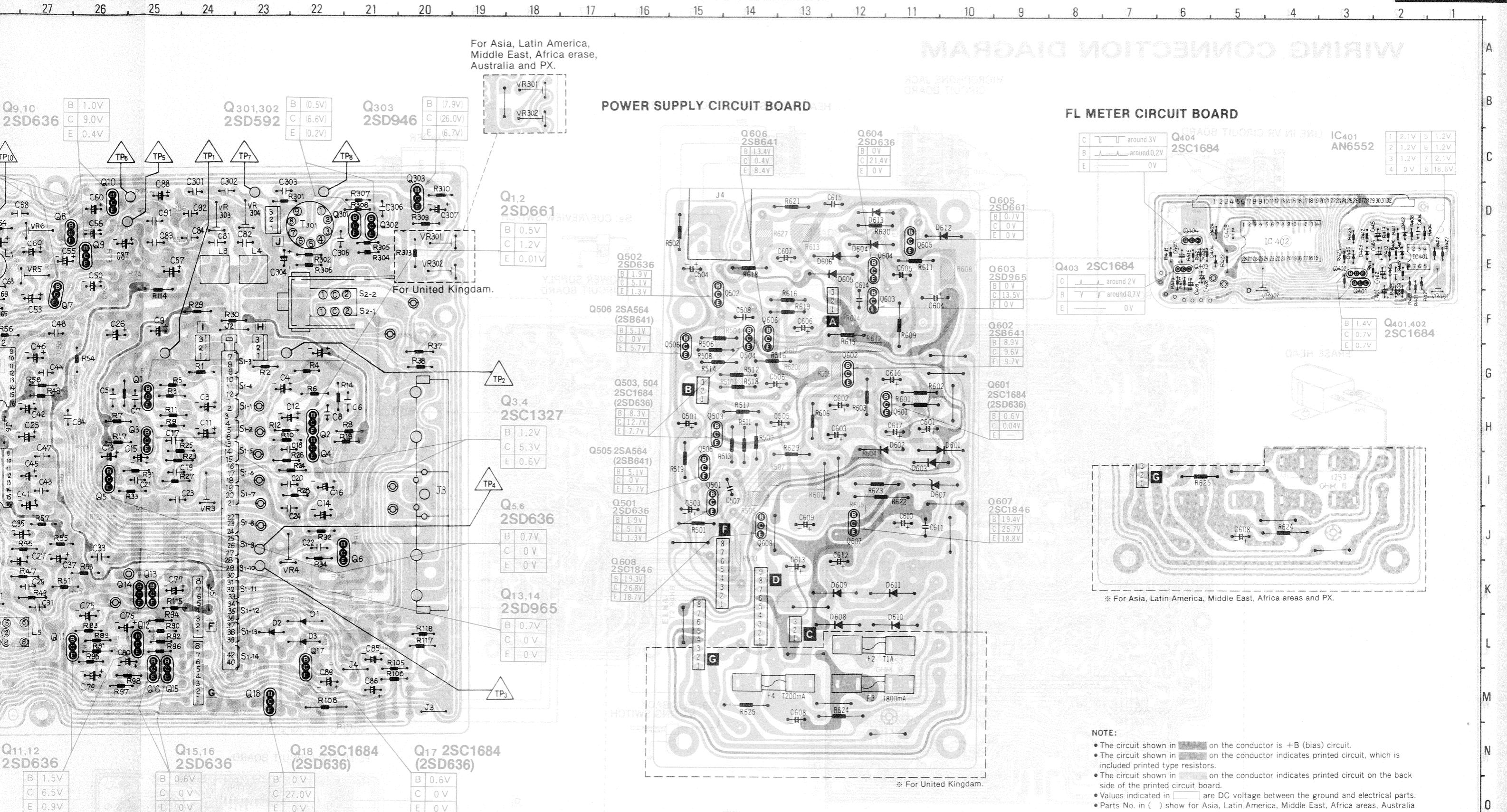
C25, 26	ECEA1HS100		
C27, 28	ECEA1HS100		
C29, 30	ECDM1H472JZ		
C31	ECDM1H273JZ		
C32	ECDM1H273JZ		

C33, 34	ECDM1H562JZ		
C35, 36	ECEA1HS100		
C37, 38	ECEA1AS470		
	*For United Kingdom.		

	[NA/EU] ECEA1ES470		
	*For Asia, Latin America, Middle East, Africa areas, Australia and PX.		
C11, 12, 13, 14	ECEA1AS470		

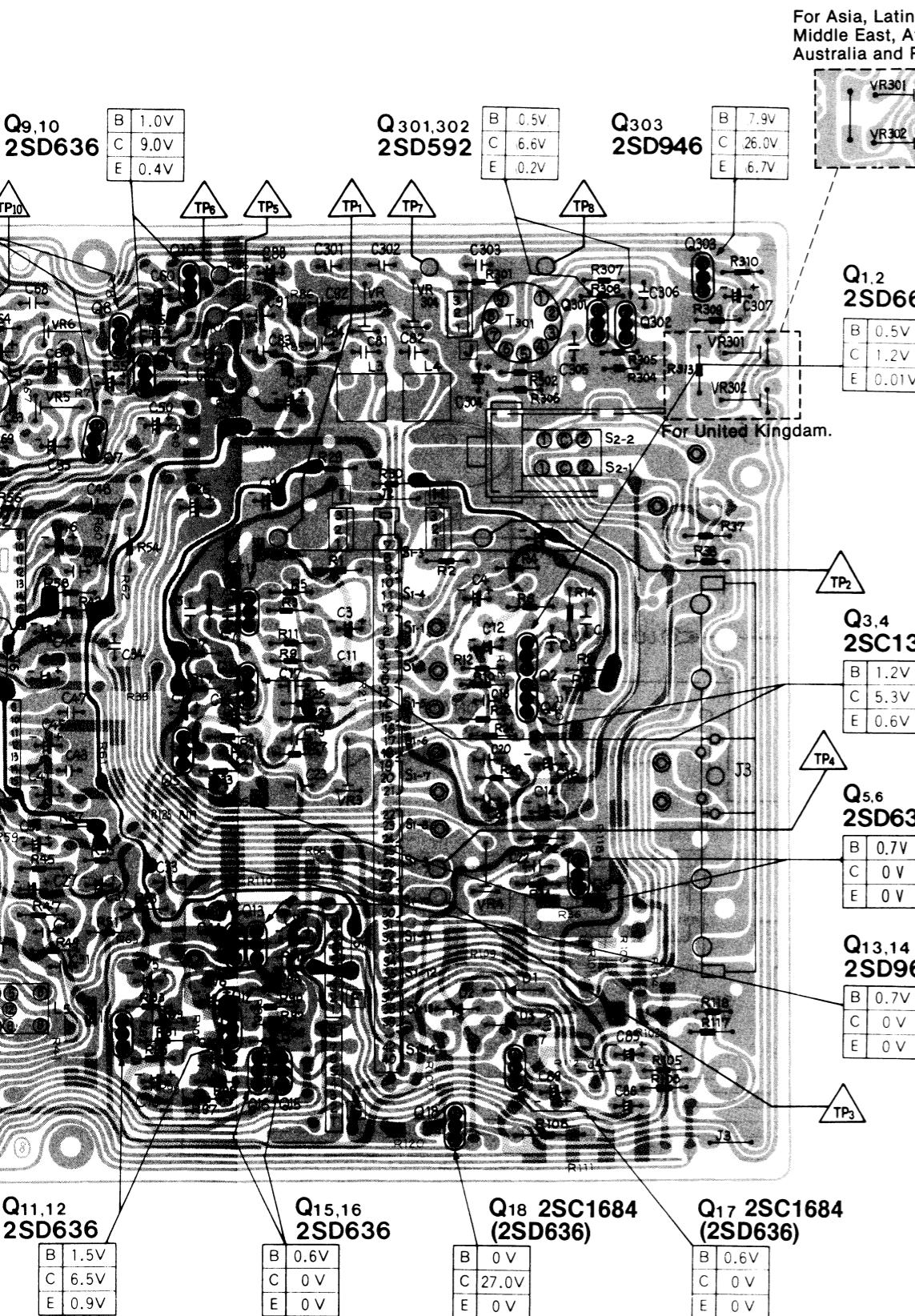
C15, 16	ECEA1AS470		
C17, 18	ECEA1JS47		
C19, 20	ECDM1H153J2		
C21, 22	ECDM123KVY		
C23, 24	ECKD1H103Z		

C25, 26	ECEA1HS100		
C27, 28	ECEA1HS100		
C29, 30	ECDM1H472JZ		
C31	ECDM1H273JZ		
C32	ECDM1H273JZ</td		

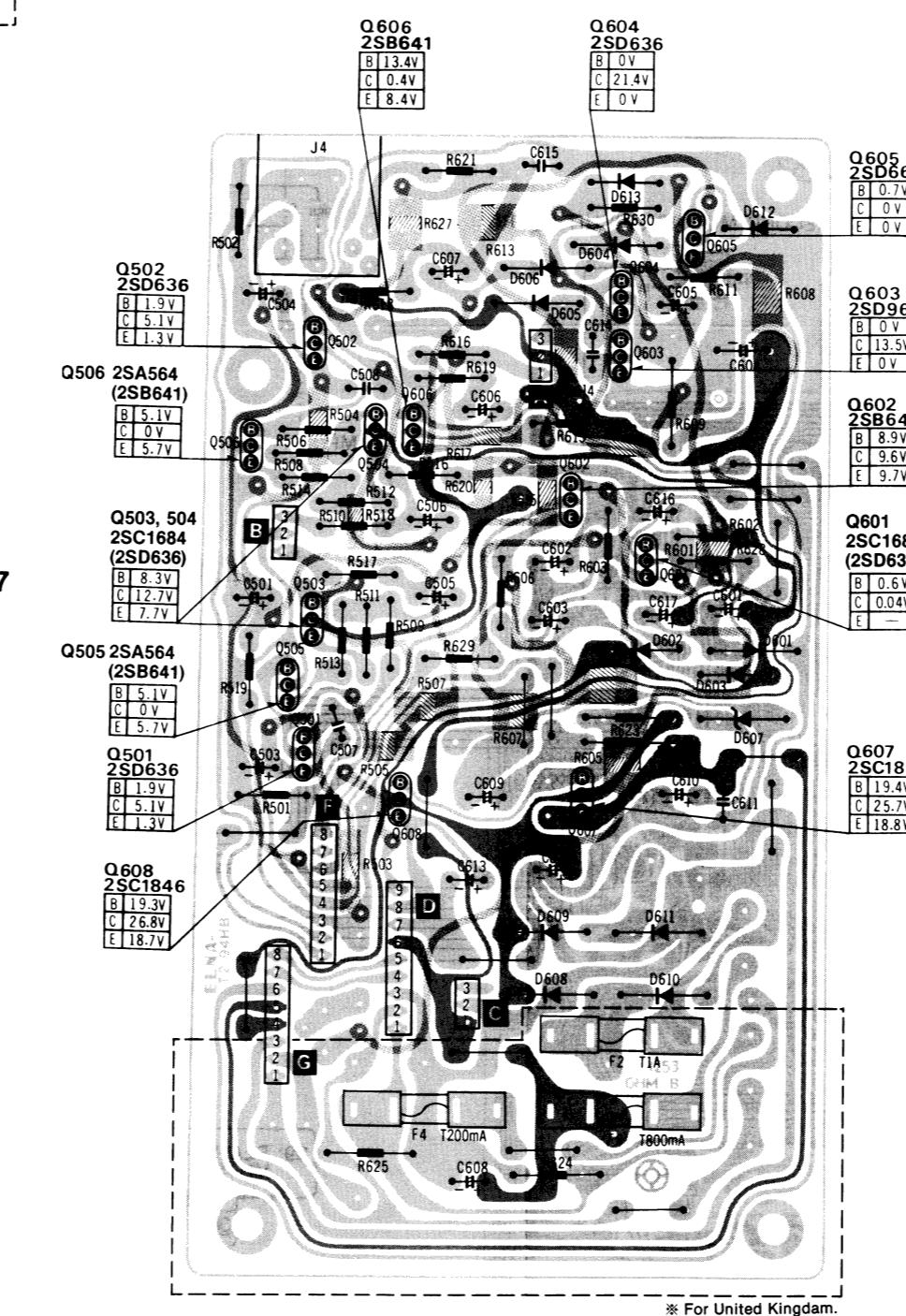


description	Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
	S10	QSW2214A	Push Switch (Power ON/OFF)	F3	XBAQ0009	Fuse (T 800mA)
(Speaker)		*For United Kingdom and Australia.		*For United Kingdom.		
(MIC Selector)		QSW1115AZ	"	F4	XBAQ0013	Fuse (T 200mA)
(Tape Selector)		*For Asia, Latin America, Middle East, Africa areas and PX.	*For United Kingdom.			
(Switch)	S11	QSW2103A	Push Switch (Rec Mute ON/OFF)	JACKS		
	S12	QSR1407H	Rotary Switch (AC Voltage Selector)	J1	QJA0257H	Microphone Jack
				J2	QJA0249C	Headphones Jack
		FUSES		J3	QEJ5002S	Jack Board
	F1	XBA2E03NS5	Fuse (0.3A)	J4	QJS1956H	Remote Control Socket
		*For Asia, Latin America, Middle East, Africa areas and PX.				
	F2	XBAQ0004	Fuse (T 1A)			
		*For United Kingdom.				

27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

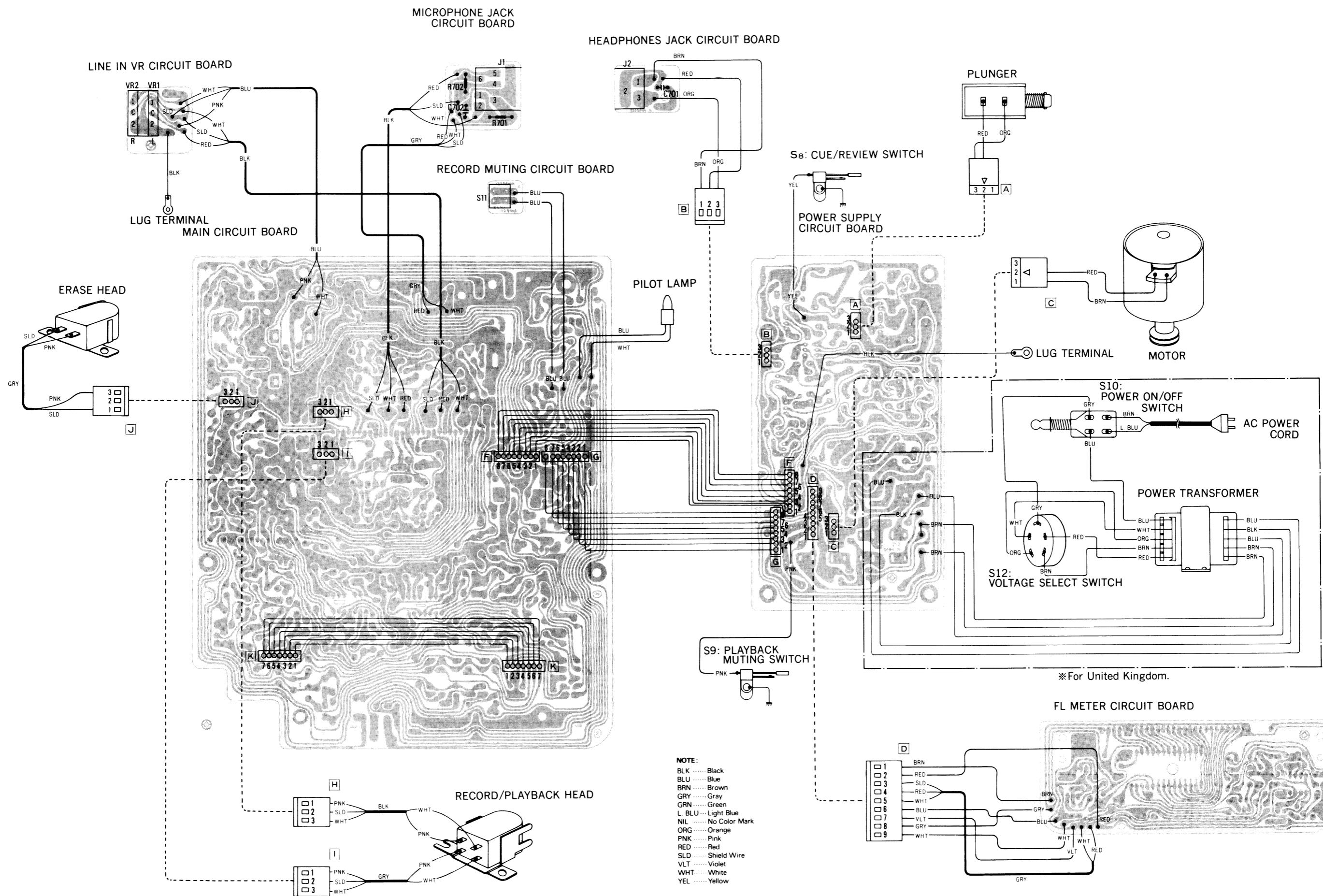


POWER SUPPLY CIRCUIT BOARD

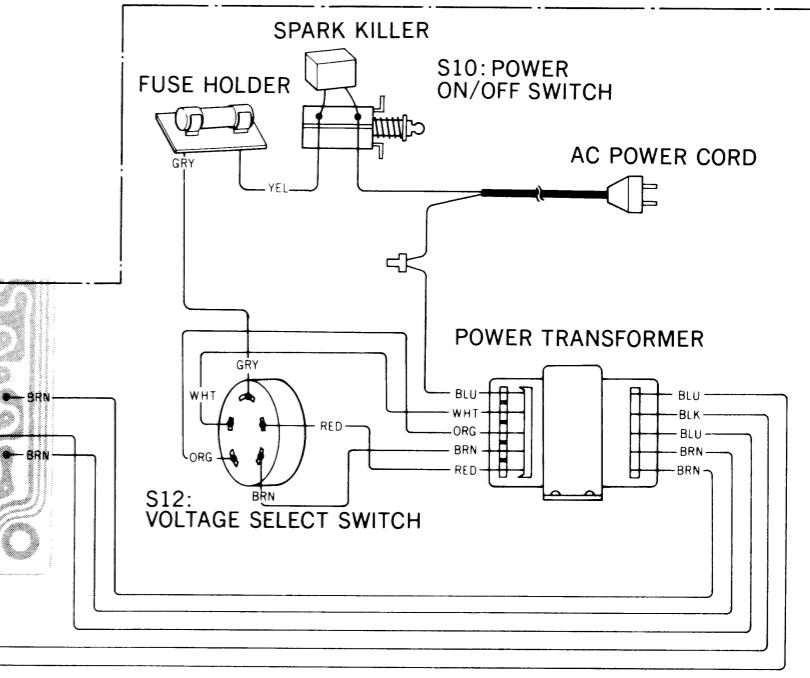
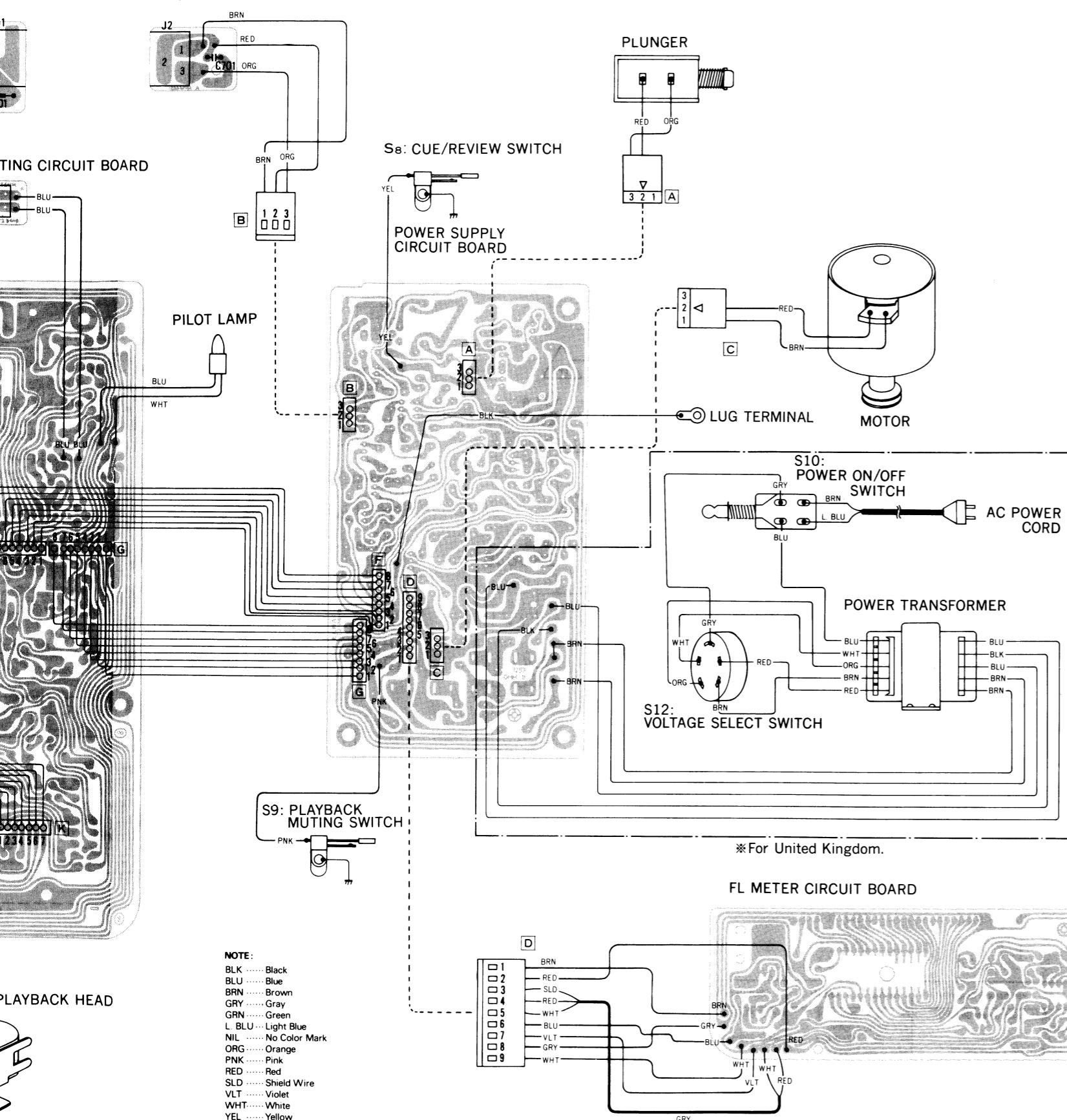


1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27

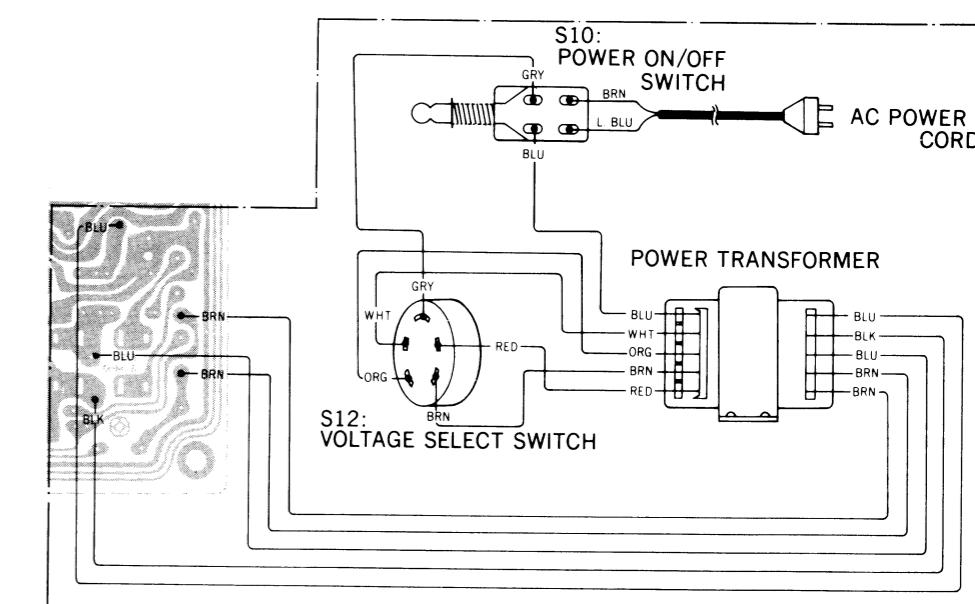
WIRING CONNECTION DIAGRAM



HEADPHONES JACK CIRCUIT BOARD



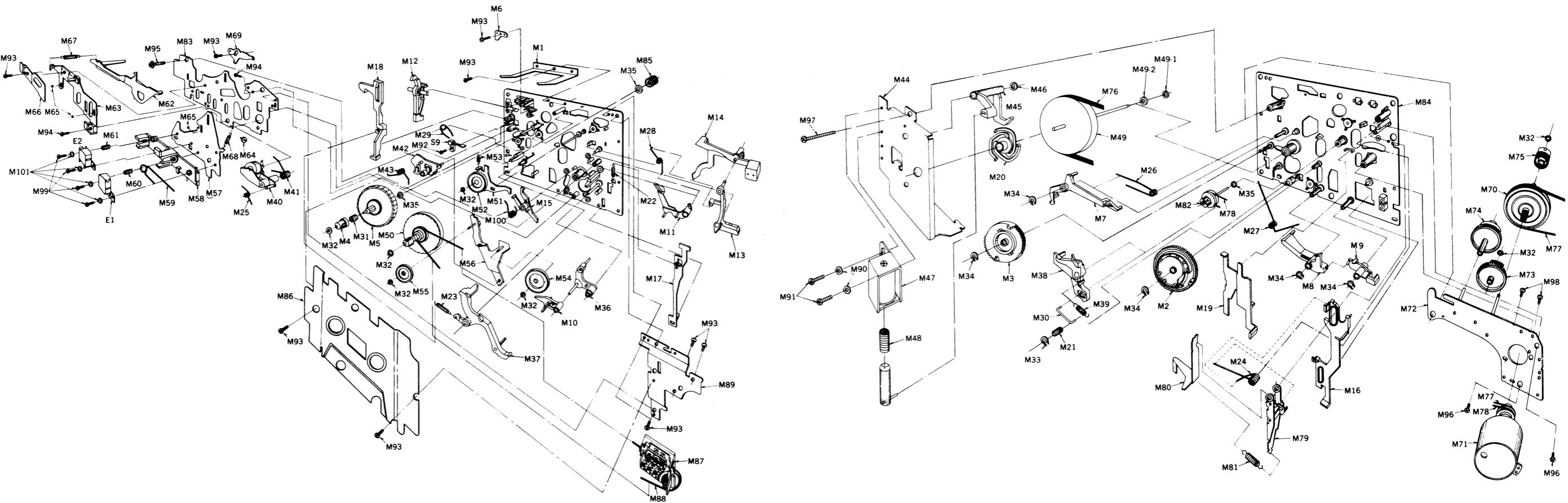
※For Asia, Latin America, Middle East, Africa areas and PX.



※For Australia.

26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

EXPLODED VIEWS

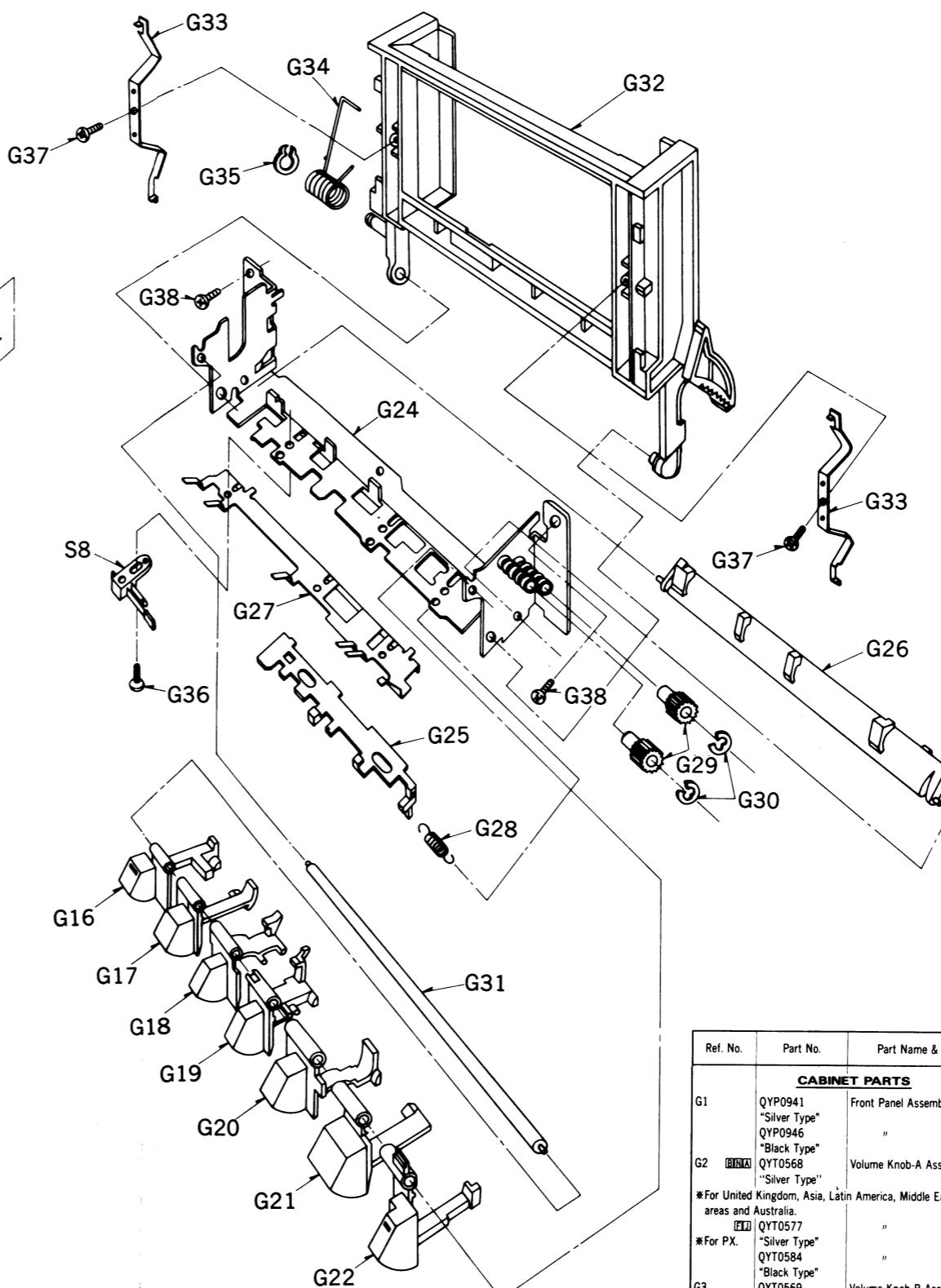
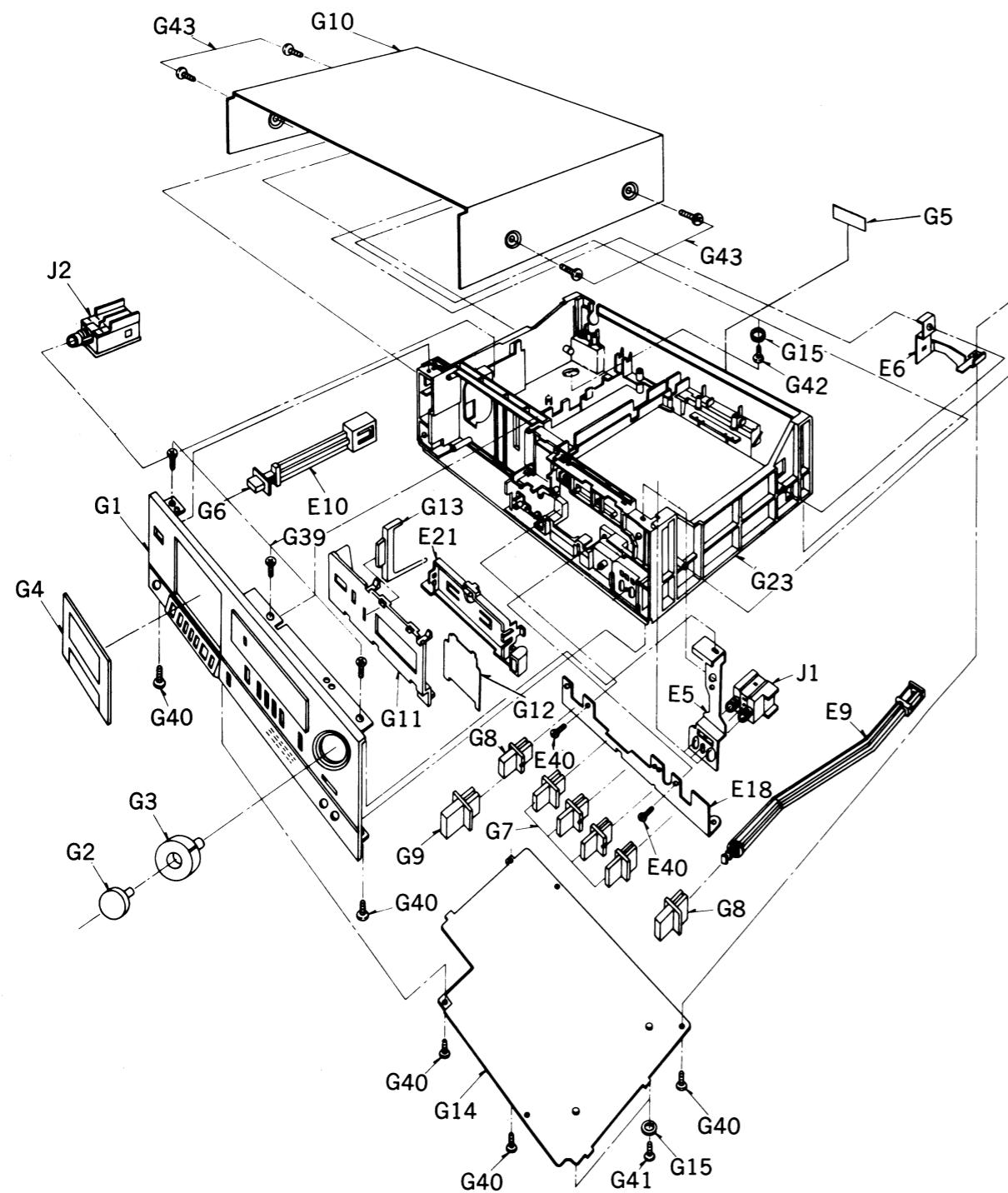


Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Ref. No.	Part No.	Part Name & Description	Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
MECHANICAL PARTS														
M1	QBP1874	Cassette Pressure Spring	M21	QBC1357	Lock Pin Pressure Spring	M42	QML3588	Fast Forward Lever	M62	QML3591	Brake Arm	M82	QXP0607	Fast Forward Connection Pulley Assembly
M2	QDG1201	Main Gear	M22	QBT1682	Auto-Stop Connection Rod Spring	M43	QBN1748	Fast Forward Spring	M63	QMZ1240	Sub Head Base Plate	M83	QMK1838	Upper Base Plate
M3	QDG1202	Sub Gear	M23	QBT1894	Main Lever Spring	M44	QXA1042	Plunger Angle Assembly	M64	QMN2550	Roller	M84	QXK2276	Lower Base Plate
M4	QMB1336	Supply Reel Table Hub	M24	QBN1739	Selection Lever Spring	M45	QML3607	Pause Driving Lever	M65	QDK1017	Steel Ball 2φ	M85	QDP1828	Fast Forward Pulley
M5	QDR1139	Supply Reel Table	M25	QBN1742	Pressure Roller Release Spring	M46	XUC3FT	Stop Ring 3φ	M66	QBP1873	Head Base Plate Pressure Spring	M86	QXH0327	Chassis Cover Assembly
M6	QMF2118	Fast Forward Arm Bracket	M26	QBN1744	Sub Gear Spring	M47	QME0157	Plunger	M67	QBT1597	Brake Arm Spring	M87	QXC0060	Tape Counter
M7	QML3581	Sub Control Lever	M27	QBN1745	Main Gear Spring	M48	QBC1358	Plunger Release Spring	M68	QBT1892	Head Release Spring	M88	QDB0240	Counter Belt
M8	QML3583	Main Control Lever	M28	QBN1746	Auto-Stop Lever Spring	M49	QXF0164	Flywheel Assembly	M69	QMA3858	Pressure Roller Adjustment Plate	M89	QMA3860	Counter Angle
M9	QML3584	Record Operation Lever	M29	QBN1747	Connection Spring	M49-1	QBW2049	Poly Washer	M70	QXG1047	Takeup Gear Assembly	M90	XWC3B	Washer 3φ
M10	QML3586	Head Base Plate Lift Lever	M30	QBS1128	Lock Pin	M49-2	QBW2026	Washer	M71	QXU0170	Motor Assembly	M91	XSN3+6S	Screw 3×6
M11	QML3594	Auto-Stop Release Arm	M31	QBC1306	Reel Table Spring	M50	QXD1143	Takeup Reel Table Assembly	M72	QXK2286	Sub Chassis Assembly	M92	XTN2+6B	Tapping Screw 2×6
M12	QML3603	Erase Safety Lever	M32	QBW2008	Poly Washer 2φ	M51	QXL1382	Idler Lever Assembly	M73	QDG1199	Auto-Stop Gear	M93	XTN26+6B	Tapping Screw 2.6×6
M13	QML3604	Auto-Stop Driving Lever	M33	XUB4FT	Stop Ring 4φ	M52	QXO111	Takeup Idler Assembly	M74	QDG1200	Cam Gear	M94	XTN26+10B	Tapping Screw 2.6×10
M14	QML3605	Auto-Stop Detection Lever	M34	XUB3FT	Stop Ring 3φ	M53	QBT1893	Takeup Idler Spring	M75	QDP1823	Connection Pulley	M95	XTN26+12B	Tapping Screw 2.6×12
M15	QML3592	Change Lever	M35	QBW2012	Poly Washer	M54	QXO113	Fast Forward Idler Assembly	M76	QDB0281	Capstan Belt	M96	XTN3+10B	Tapping Screw 3×10
M16	QMR1820	Record Rod	M36	QXL1354	Sub Lever Assembly	M55	QXO112	Rewind Idler Assembly	M77	QDB0273	Fast Forward Belt	M97	XTN3+24B	Tapping Screw 3×24
M17	QMR1821	Auto-Stop Connection Rod	M37	QXL1355	Main Lever Assembly	M56	QXL1383	Fast Forward Arm Assembly	M78	QDB0274	Takeup Belt	M98	XSN26+3S	Screw 2.6×3
M18	QMR1822	Eject Rod	M38	QML3582	Pause Lock Lever	M57	QMK1840	Head Base Plate	M79	QXL1360	Record/Playback Selection Arm Assembly	M99	XSN2+10	Screw 2×10
M19	QMR1824	Control Rod	M39	QBT1896	Lever Release Spring	M58	QMZ1241	Head Spacer			Record/Playback Selection Lever	M100	QBN1741	Change Lever Spring
M20	QMR1824	Flywheel Thrust Retainer	M40	QXL1381	Pressure Roller Assembly	M59	QBN1740	Head Pressure Spring	M80	QML3580	Record/Playback Selection Lever	M101	XWA2	Washer 2φ
		Pressure Roller Spring				M60	QBC1278	Head Spring	M81	QBT1895	Record/Playback Selection Lever Spring			

SPECIFICATIONS

Pressure of pressure roller	350±50 gr
Takeup tension * Use cassette torque meter ... QZZSRKCT	45+15-10 gr-cm
Wow and flutter; (JIS) * Use test tape ... QZZCWAT	Less than 0.06% (WRMS)

CABINET PARTS



Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
G5	QGS2765 [NA] QGS2790 [EU] QGS2792	Main Name Plate "For United Kingdom and Australia. "For Asia, Latin America, Middle East and Africa areas. "For PX.
G6	QGO1692 "Silver Type" QGO1692K "Black Type"	Power Button " "
G7	QGO1693 "Silver Type"	Tape Select Button
G8	QGO1693K "Black Type"	Tape Select Button
G9	QGO1694 "Silver Type"	Dolby NR/Input Select Button
G10	QGO1694K "Black Type"	" "
G11	QGC1182 "Silver Type" QGC1182K "Black Type"	Rec Mute Button Case Cover
G12	QGL1142	Meter Cover
G13	QGL1143	Filter
G14	QGC1183	LED Holder
G15	QKA1076	Bottom Cover
G16	QXL1363	Rubber Foot
G17	QXL1364	Eject Button Assembly
G18	QXL1365	Record Button Assembly
G19	QXL1366	Rewind Button Assembly
G20	QXL1367	Fast Forward Button Assembly
G21	QXL1368	Playback Button Assembly
G22	QXL1369	Stop Button Assembly
G23	QKM1414K	Pause Button Assembly
G24	QXA1044	Main Case
G25	QMR1823	Operation Button Angle Assembly
G26	QML3593	Obstruction Rod
G27	QBP1875	Lock Arm
G28	QBT1597	Operation Lever Spring
G29	QDG1102	Obstruction Rod Spring
G30	XUC4FT	Holder Gear
G31	QMN2554	Stop Ring 4φ
G32	QKF6015K	Operation Lever Shaft
G33	QPB1771	Cassette Holder
G34	QBN1749	Holder Spring
G35	XUB5FT	Eject Spring
G36	XTN2+6B	Stop Ring 5φ
G37	XTN26+5B	Tapping Screw $\oplus 2 \times 6$
G38	XTN26+6B	Tapping Screw $\oplus 2.6 \times 5$
G39	XTS3+10B	Tapping Screw $\oplus 2.6 \times 6$
G40	XTN3+10B	Tapping Screw $\oplus 3 \times 10$
G41	XTN4+8S	Tapping Screw $\oplus 4 \times 8$
G42	XTN4+10B	Tapping Screw $\oplus 4 \times 10$
G43	XTN4+10BFN "Silver Type" XTN4+10BFZ "Black Type"	" "
ACCESSORIES		
A1	RP023A	Connection Cord
A2	QQT2789 [NA] QQT2788 [EU] QQT2787	Instruction Book " " " "
*For United Kingdom and Australia. [NA] QQT2788 *For Asia, Latin America, Middle East and Africa areas. [EU] QQT2787		
*For PX.		
A3	QFTC30S011TZ [NA] QJP0603S	Demonstration Tape AC Plug Adaptor
*For Asia, Latin America, Middle East and Africa areas. [NA] QJP0603S		
CABINET PARTS		
G1	QYP0941 "Silver Type" QYP0946 "Black Type"	Front Panel Assembly " "
G2	QYTO568 "Silver Type"	Volume Knob-A Assembly
*For United Kingdom, Asia, Latin America, Middle East, Africa areas and Australia. [EU] QYTO577		
*For PX.	"Silver Type" QYTO584 "Black Type"	" "
G3	QYTO569 "Silver Type" QYTO585 "Black Type"	Volume Knob-B Assembly
G4	QYFO409 "Silver Type" QYFO430 "Black Type"	Cassette Lid Assembly
PACKINGS		
P1	QPN3968 [NA] QPN4005 [EU] QPN3997 [NA] QPN3992	Inside Carton " " " " " "
*For United Kingdom. [NA] QPN4005 *For Asia, Latin America, Middle East and Africa areas. [EU] QPN3997		
*For Australia. [EU] QPN3992		
*For PX.		
P2	QPA0532	Cushion-L
P3	QPA0533	Cushion-R
P4	QPG1985 [NA] QPS0434	Pad " "
*For United Kingdom. [NA] QPS0434 *For Asia, Latin America, Middle East, Africa areas and Australia.		
P5	QPA0543 [NA] QPA0562	Spacer " "
*For United Kingdom and PX. [NA] QPA0562		
*For Australia.		
P6	XZB40X60A02	Poly Bag

RS-M24 DEUTSCH

Messungen und Einstellungen

Anm.:

Für gute Meßbedingungen sorgen. Falls nicht anders angegeben, die Schalter und Regler in folgende Positionen stellen.

- Für saubere Köpfe sorgen.
- Für saubere Tonwelle und Andruckrolle sorgen.
- Auf normale Raumtemperatur achten: $20 \pm 5^\circ\text{C}$
- Dolby-Schalter: Aus.
- Bandwahl Schalter: Normal-Position.
- Spitzenwertschalter: LINE.
- Eingangsregler: MAX.

Gegenstand	Messung und Einstellung
A Tonkopf-Positionierung	<p>Die Tonkopf-Positionierplatte dient zum Einstellen des Kontakts zwischen Tonkopf und Band während der Betriebszustände „Cue“ und „Review“.</p> <p>Bedingung * Wiedergabe und Pause</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Wiedergabetaste PLAY und die Pausetaste drücken. 2. Den Abstand zwischen der Andrucksrolle und der Tonwelle messen. Sollwert: $0,5 \pm 0,3\text{cm}$ 3. Falls der Meßwert außerhalb des Toleranzbereichs liegt, die Schraube A lösen und die Tonkopf-Positionierplatte in Pfeilrichtung B schieben, um den Kopfkontakt einzustellen.
B Senkrechstellen des Kopfes	<p>Justage des Aufnahme/Wiedergabekopfes</p> <p>Bedingung * Wiedergabe</p> <p>Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * Oszilloskop * Testband...QZZCFM</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 11. 2. Testband (QZZCFM, 8kHz) wiedergeben. 3. Einstellschraube (B) (Fig. 12) auf maximale Ausgangsspannung einstellen. 4. Beide Kanäle überprüfen und auf gleiche Ausgangsspannung einstellen. 5. Nach dem Abgleich Einstellschraube mit Lack sichern.
C Bandgeschwindigkeit	<p>Genauigkeit der Bandgeschwindigkeit</p> <p>Bedingung * Wiedergabe</p> <p>Meßgerät: * Elektronischer Digitalzähler * Testband...QZZCWAT</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 13. 2. Testband (QZZCWAT 3000Hz) wiedergeben und Ausgangssignal dem Zähler zuführen. 3. Frequenz messen. 4. Beträgt die auf dem Testband aufgezeichnete Frequenz 3000Hz, so ergibt sich die Genauigkeit nach folgender Formel: Genauigkeit der Bandgeschwindigkeit = $\frac{f-3000}{3000} \times 100\text{(\%)}$ worin f die gemessene Frequenz ist. 5. Die Messung soll im mittleren Teil des Bandes erfolgen. <p>NORMALWERT: $\pm 1,5\text{\%}$</p> <p>Einstellung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Den mittleren Teil des Testbandes wiedergeben. 2,3. Die Einstellschraube VR Vgl Fig. 27 so verstehen, daß eine Frequenz von 3000Hz angezeigt wird. <p>Schwankung der Bandgeschwindigkeit:</p> <p>Messung, wie oben beschrieben für Anfang, mittleren Teil und Ende des Testbandes wiederholen und Schwankung wie folgt bestimmen:</p> $\text{Schwankung} = \frac{f_1 - f_2}{3000} \times 100\text{(\%)}$ <p>f_1 = Maximalwert f_2 = Minimalwert</p> <p>NORMALWERT: 1%</p>

Gegenstand	Messung und Einstellung	Gegenstand	Messung und Einstellung
D Frequenzgang bei Wiedergabe	<p>Bedingung: * Wiedergabe</p> <p>Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * Oszilloskop * Testband...QZZCFM</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 11, jedoch ist jetzt das Testband QZZCFM zu verwenden. 2. Gerät auf „wiedergabe“ schalten. 3. Frequenzgang-Testband QZZCFM wiedergeben. 4. Ausgangsspannungen bei 12,5kHz, 10kHz, 8kHz, 4kHz, 1kHz, 250Hz, 125Hz und 63Hz mit Ausgangsspannung der Standard Frequenz 315Hz vergleichen. 5. Messungen an beiden Kanälen durchführen. 6. Prüfen, ob die Werte innerhalb der in Fig. 14 dargestellten Kurven liegen. 	E Vormagnetisierung	<p>Bedingung * Aufnahme</p> <p>Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * Oszilloskop</p> <p>NORMALWERT: $800 \pm 20\mu\text{A}$</p>
F Wiedergabe-Verstärkung	<p>Bedingung * Wiedergabe</p> <p>Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * Oszilloskop * Testband...QZZCFM</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 11. 2. Standard-Frequenz (QZZCFM 315Hz) vom Testband wiedergeben und Ausgangsspannung messen. 3. Messung an beiden Kanälen durchführen. <p>NORMALWERT: Ungefähr 0,7V</p> <p>Einstellung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Abweichungen können durch Abgleich von VR3 (Linker Kanal) und VR4 (Rechter Kanal) (S. Fig.27) korrigiert werden. 2. Nach effektivem Abgleich ist der Frequenzgang bei Wiedergabe erneut zu kontrollieren. 	G Störstrahlung der Vormagnetisierung	<p>Bedingung: * Aufnahme</p> <p>Meßgerät: * Elektronisches Voltmeter * Oszilloskop</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 15. 2. Gerät auf Aufnahme schalten. 3. Sperrkreisspulen L3 (Linker Kanal) und L4 (Rechter Kanal) so abgleichen daß der Meßwert minimal wird. (S. Fig. 27). 4. Beide Kanäle abgleichen.
H Löschstrom	<p>Bedingung: * Aufnahme</p> <p>Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * Oszilloskop</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 16. 2. Die Aufnahme- und Pausentaste drücken. 3. Den Bandwahlschalter in die „Metal“-Position stellen. 4. Löschstrom nach folgender Formel ermitteln: Löschstrom (A) = $\frac{\text{Die Spannung über beide Enden von R301}}{1 \text{ (Ohm)}}$ <p>NORMALWERT: $110 \pm 10\text{mA}$ (Metal position)</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Abweichungen können durch Abgleich von VR301 korrigiert werden. 6. Den Bandwahlschalter in jede Position stellen. 7. Überprüfen, ob der Meßwert im vorgeschriebenen Bereich liegt. <p>Ungefähr 65mA (CrO₂ position) NORMALWERT: Ungefähr 55mA (Fe-Cr position) Ungefähr 50mA (Normal position)</p>	I Fluorezenzmeter	<p>Bedingung: * Aufnahme</p> <p>Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * NF-Generator * Abschwächer</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 22. 2. Wie aus Fig. 9 ersichtlich, hört der abgestimmte Fluorezenzmeter auf, wenn der Kollektor des Q403 mit einer Spannung von 0,7V auf, wenn der Kollektor des Q403 mit einer Spannung von 0,7V auf. 3. Signal vor 1kHz (-24dB) an die Line des Fluorezenzmeters legen. 4. ATT so abstimmen, daß der Ausgangsspannung der Ausgangsbuchse 0,7V wird (Der Eingangsspegel als Standardpegel bezeichnet). 5. Justierung auf „-20dB“. 6. Den Abschwächer so einstellen, daß der Ausgangsspegel -20dB des Stand-Aufnahmepegels ist. 7. VR401 so abgleichen, daß im Bereich -20dB aufleuchtet (NUF-S. Fig. 9). 8. Justierung auf „0dB“. 9. ATT so abstimmen, daß der Ausgangsspegel der OUT-Buchse 0,7V wird. 10. VR402 so abgleichen, daß im Bereich -20dB aufleuchtet (NUF-S. Fig. 9). 11. Die Anleitungsschritte 5 bis 6 zweimal wiederholen. 12. Die ATT einstellen; kontrollieren, ob der Meßwert im vorgeschriebenen Bereich liegt, wenn der Eingangsspegel 10dB höher ist. (S. Fig. 21).

	Messung und Einstellung	Gegenstand	Messung und Einstellung	Gegenstand	Messung und Einstellung
	<p>1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 11, jedoch ist jetzt das Testband QZZCFM zu verwenden. 2. Gerät auf "wiedergabe" schalten. 3. Frequenzgang-Testband QZZCFM wiedergeben. 4. Ausgangsspannungen bei 12,5kHz, 10kHz, 8kHz, 4kHz, 1kHz, 250Hz, 125Hz und 63Hz mit Ausgangsspannung der Standard Frequenz 315Hz vergleichen. 5. Messungen an beiden Kanälen durchführen. 6. Prüfen, ob die Werte innerhalb der in Fig. 14 dargestellten Kurven liegen.</p>	<p>H Vormagnetisierung Bedingung: * Aufnahme * Band Schalter ...Metal position ...Normal position ...Fe-Cr position ...CrO₂ position</p> <p>Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * Oszilloskop</p>	<p>A. Messung und Abstimmung für der Metal-Band-Position. 1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 17. 2. Die Aufnahme- und Pausentaste drücken. 3. Den Bandwahlschalter in die „Metal“-Position stellen. 4. Spannung vom Röhrenvoltmeter ablesen und Vormagnetisierungsstrom nach folgender Formel berechnen: $\text{Vormagnetisierungsstrom (A)} = \frac{\text{Spannung am Röhrenvoltmeter (V)}}{10 \text{ (Ohm)}}$</p> <p>NORMALWERT: $800 \pm 20 \mu\text{A}$ (Metal position)</p> <p>5. Falls der gemessene Wert nicht der Toleranz liegt, die folgenden VR abgleichen. VR303 (L-ch), VR301 (R-ch).</p> <p>B. Messung und Abstimmung für der Normal-Band-Position. 1. Den Bandwahlschalter in die „Normal“-Position stellen. 2. Überprüfen, ob der Meßwert im vorgeschriebenen Bereich liegt.</p> <p>NORMALWERT: Ungefähr $370 \mu\text{A}$ (Normal position)</p> <p>3. Falls der gemessene Wert nicht der Toleranz liegt, die folgenden VR abgleichen. VR302 (L-ch), VR304 (R-ch).</p> <p>C. Messung für die Fe-Cr Band CrO₂ Band Position. 1. Den Bandwahlschalter in jede Position stellen. 2. Überprüfen, ob der Meßwert im vorgeschriebenen Bereich liegt.</p> <p>NORMALWERT: Ungefähr $390 \mu\text{A}$ (Fe-Cr position) Ungefähr $500 \mu\text{A}$ (CrO₂ position)</p>	<p>D Dolby-Schaltung Bedingung: * Aufnahme * Eingangsregler...Max.</p> <p>Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * NF-Generator * Abschwächer * Oszilloskop</p>	<p>1. Gerät in Stellung "Aufnahme" betreiben und Dolby-Schalter ausschalten. Dem NF-Eingang ein 5kHz-Signal zuführen, daß an TP9 (Linker Kanal) und TP10 (Rechter Kanal) $-34,5 \text{ dB}$ erhalten werden. 2. Prüfen, ob das Signal bei eingeschaltetem Dolby-Schalter um $8 (\pm 2,5) \text{ dB}$ größer ist als bei ausgeschaltetem Dolby-Schalter.</p>
ng	<p>1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 11. 2. Standard-Frequenz (QZZCFM 315Hz) vom Testband wiedergeben und Ausgangsspannung messen. 3. Messung an beiden Kanälen durchführen.</p> <p>NORMALWERT: Ungefähr 0,7V</p> <p>Einstellung: 1. Abweichungen können durch Abgleich von VR3 (Linker Kanal) und VR4 (Rechter Kanal) (S. Fig.27) korrigiert werden. 2. Nach effolgtm Abgleich ist der Frequenzgang bei Wiedergabe erneut zu kontrollieren.</p>			<p>K Gesamt-Verstärkung Bedingung * Aufnahme und Wiedergabe * NF-Eingangsregler...Max. * Standard-Eingangspegel Mikrofon $-72 \pm 4 \text{ dB}$ NF-Eingang $-24 \pm 4 \text{ dB}$</p> <p>Meßgerät: * NF-Generator * Röhrenvoltmeter * Abschwächer * Oszilloskop * Testband (Leerband) QZZCRA für Normal</p>	<p>1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 22. 2. Gerät auf "Aufnahme", und Bandwahlschalter auf Normal Position stellen. 3. Über den Abschwächer 1kHz aus dem NF-Generator (-24 dB) dem NF-Eingang zuführen. 4. Den Abschwächer so einstellen, daß am NF-Ausgang stehen. $0,7V$ stehen. 5. Dieses Signal auf Testband (QZZCRA) aufnehmen. 6. Diese Aufnahme wiedergeben und prüfen, ob am NF-Ausgang $0,7V$ stehen. 7. Ist des nicht der Fall, so sind VR5 (Linker Kanal) und VR6 (Rechter Kanal) entsprechend abzugleichen (S. Fig. 9), 8. Ab Punkt 2 wiederholen.</p>
or	<p>1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 15. 2. Gerät auf Aufnahme schalten. 3. Sperrkreisspulen L3 (Linker Kanal) und L4 (Rechter Kanal) so abgleichen daß der Meßwert minimal wird. (S. Fig. 27). 4. Beide Kanäle abgleichen.</p>			<p>G Gesamt-frequenzgang Bedingung * Aufnahme und Wiedergabe * Eingangsregler...Max. * Band Schalter ...Normal position ...Fe-Cr position ...CrO₂ position ...Metal position</p> <p>Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * NF-Generator * Abschwächer * Testband (Leerband) QZZCRA für Normal QZZCRY für Fe-Cr QZZCRX für CrO₂ QZZCRZ für Metal</p>	<p>Anm.: Vor Messung und Abgleich des Gesamtfrequenzganges ist sicherzustellen, daß der Frequenzgang bei Wiedergabe korrekt ist (Vgl. entspr. Abschnitt). 1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 22. 2. Testband (QZZCRA) in das Cassettenfach einsetzen. 3. Gerät auf „Aufnahme“ und Bandwahlschalter auf „Normal“ schalten. 4. 1kHz vom NF-Generator über den Abschwächer dem NF-Eingang zuführen. 5. Den Abschwächer so einstellen, daß der Eingangspegel -20 dB des Stand-Aufnahmepegels beträgt. 6. Zu diesem Zeitpunkt beträgt der Ausgangspegel $0,07V$. 7. Bei dem gleichen Pegel sind die Frequenzen 30Hz, 70Hz, 200Hz, 1kHz, 4kHz, 8kHz, 10kHz, 12kHz und 13kHz (14kHz für CrO₂ band oder Fe-Cr band, 15kHz für Metal band) aufzunehmen. 8. Diese Aufnahme wiedergeben und dabei die Abweichungen der Pegel der einzelnen Frequenzen vom 1kHz-Pegel in dB bestimmen. 9. Überzeugen Sie sich, ob der gemessene Wert in dem angegebenen Bereich liegt. (Siehe Diagramm für die Frequenzgänge von Normal, Fig. 23). 10. Falls der gemessene Wert nicht der Toleranz liegt. Die folgenden VR abgleichen. VR302 (L-ch), VR304 (R-ch)</p> <p>Anm.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mit VR302 den linker Kanal genauso abgleichen. Um den linken Kanal weiter einzustellen, VR303 benutzen. • Wenn der Frequenzgang zwischen dem mittleren und hohen Frequenzgang höher als der Standardwert wird, wie durch die feste Linie in Fig. 32 angezeigt, die Vormagnetisierungsstrom-Abstimmung durchführen. • Für die Messung des Vormagnetisierungsstromes sei auf den Abschnitt „Vormagnetisierung“ hingewiesen. <p>11. Ab Punkt 2 wiederholen. 12. Nacheinander das Fe-Cr (QZZCRY), CrO₂ (QZZCRX) und Metal (QZZCRZ) Testband verwenden. 13. Den Bandwahlschalter in jede Position stellen. 14. Auf die gleiche Weise wie zuvor messen. 15. Überzeugen Sie sich, ob der gemessene Wert in dem angegebenen Bereich liegt. (Siehe Diagramm für die Frequenzgänge von Fe-Cr, CrO₂ und Metal bande Fig. 24 und 25.)</p>
	<p>1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 16. 2. Die Aufnahme- und Pausentaste drücken. 3. Den Bandwahlschalter in die „Metal“-Position stellen. 4. LÖschstrom nach folgender Formel ermitteln: $\text{LÖschstrom (A)} = \frac{\text{Die Spannung über beide Enden von R301}}{1 \text{ (Ohm)}}$</p> <p>NORMALWERT: $110 \pm 10 \text{ mA}$ (Metal position)</p> <p>5. Abweichungen können durch Abgleich von VR301 korrigiert werden. 6. Den Bandwahlschalter in jede Position stellen. 7. Überprüfen, ob der Meßwert im vorgeschriebenen Bereich liegt.</p> <p>Ungefähr 65 mA (CrO₂ position) Ungefähr 55 mA (Fe-Cr position) Ungefähr 50 mA (Normal position)</p>	<p>I Fluorezenzmeter Bedingung: * Aufnahme * Eingangsregler...Max. * Bandwahlschalter ...Normal position</p> <p>Meßgerät: * Röhrenvoltmeter * NF-Generator * Abschwächer</p>	<p>1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 22. 2. Wie aus Fig. 9 ersichtlich, hört der astabile, aus den Transistoren Q304 und Q404 bestehende Multivibrator zu schwingen auf, wenn der Kollektor des Q403 mit Mass verbunden wird. 3. Signal vor 1kHz (-24 dB) an die Line IN-Buchse eingeben und die Aufnahmetaste drücken. 4. ATT so abstimmen, daß der Ausgangspegel an der LINE OUT-Buchse $0,7V$ wird (Der Eingangspegel in dieser Stellung wird als Standardpegel bezeichnet). 5. Justierung auf „-20dB“. A. Den Abschwächer so einstellen, daß der Eingangspegel -20 dB des Stand-Aufnahmepegels beträgt. B. VR401 so abgleichen, daß im Bereich von $-20 \pm 0,8 \text{ dB}$ das Segment -20 dB aufleuchtet (NUR LINKER KANAL). (S. Fig. 9) 6. Justierung auf „0dB“. A. ATT so abstimmen, daß der Ausgangspegel an der LINE OUT-Buchse $0,7V$ wird. B. VR402 so abgleichen, daß im Bereich von $\pm 0,2 \text{ dB}$ um den Standardpegel das Segment $+1 \text{ dB}$ aufleuchtet. (S. Fig. 20) 7. Die Anleitungsschritte 5 bis 6 zweimal wiederholen. 8. Die ATT einstellen; kontrollieren, ob alle Segmente aufleuchten, wenn der Eingangspegel 10 dB höher als der Standardpegel ist. (S. Fig. 21)</p>		

RS-M24 FRANCAIS

MESURES ET REGLAGE

NOTA:

Pour garder l'appareil en bon état de marche, positionner les commutateurs à levier et les commandes dans les positions suivantes, sauf indication contraire.

- Vérifiez que les têtes soient propres.
 - Sélecteur de Dolby: OUT.
 - Sélecteur de bande: position normale.
 - Commutateur de test de crête: LINE.
 - Commande de niveau: MAX.
- Vérifiez que le cabestan et le galet presseur soient propres.
- Température ambiante admissible: $20 \pm 5^\circ\text{C}$.

SECTION	MESURES ET REGLAGES
A Réglage de la position de la tête CONDITION * Le mode de lecture et pause	<p>Il y a une plaque de réglage de la tête pour ajuster le contact de bande de la tête en mode de repérage avant ou arrière.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Appuyer sur le bouton de lecture (PLAY) et le bouton de pause. 2. Mesurer l'espace qui sépare le galet presseur du cabestan. Valeur standard: $0.5 \pm 0.3\text{cm}$ 3. Si la valeur mesurée se trouve hors tolérances, desserrer la vis A, et glisser la plaque de réglage de la tête dans la direction de la flèche B pour effectuer le réglage.
B Azimutage de tête CONDITION * Position lecture Equipement: * Voltmètre électronique * Oscilloscope * Bande étalon (azimutage)...QZZCFM	<p>Réglage de la tête d'enregistrement/lecture</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Branchez les appareils comme ci-dessous (Voir fig. 11). 2. Lisez la bande étalon d'azimutage (QZZCFM, 8kHz). 3. Réglez la vis d'orientation (B) fig. 12 de la tête d'enregistrement/lecture pour obtenir le niveau maximal à la sortie LINE OUT. 4. Mesurez les deux canaux, et ajustez les niveaux à égalité de tension de sortie. 5. Après réglage, bloquez la vis par une goutte de vernis.
C Vitesse de défilement CONDITION * Position lecture Equipement: * Compteur électronique numérique ou fréquencemètre numérique * Bande étalon...QZZCWAT	<p>Précision de la vitesse de défilement</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Branchez les appareils comme ci-dessous. (Voir fig. 13). 2. Lisez la bande étalon (QZZCWAT, 3000Hz) et appliquez le signal de sortie au fréquencemètre. 3. Mesurez sa fréquence. 4. Sur la base de 3000Hz, déterminez la valeur à l'aide de la formule. $\text{Précision de vitesse} = \frac{f - 3000}{3000} \times 100\% \quad \text{avec } f = \text{valeur mesurée.}$ <ol style="list-style-type: none"> 5. Effectuez la mesure sur la partie médiane de la bande. <p>Valeur normale: $\pm 1.5\%$</p> <p>Méthode de réglage</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lisez la bande étalon (milieu). 2,3. Ajustez la vis de réglage de vitesse VR indiquée fig. 27 pour que la fréquence devienne égale à 3000Hz. <p>Fluctuations de vitesse de défilement</p> <p>Faites les mesures de la même façon que ci-dessus (au début, au milieu et en fin de bande) et déterminez la différence entre les valeurs maximale et minimale, puis calculez comme suit.</p> $\text{Fluctuations de vitesse} = \frac{f_1 - f_2}{3000} \times 100\% \quad \text{avec } f_1 = \text{valeur maximale} \quad f_2 = \text{valeur minimale}$ <p>Valeur normale: 1%</p>

SECTION	MESURES ET REGLAGES
D Réponse en fréquence à la lecture CONDITION * Position lecture Equipement: * Voltmètre électronique * Oscilloscope * Bande étalon...QZZCFM	<ol style="list-style-type: none"> 1. Branchez les appareils de mesure comme pour "l'azimutage de tête", mais en utilisant la bande étalon (QZZCFM) au lieu de la bande étalon d'azimutage (voir fig. 11). 2. Placez l'appareil en position lecture. 3. Lisez la bande étalon de courbe de réponse (QZZCFM). 4. Mesurez les niveaux de sortie à 12.5kHz, 10kHz, 8kHz, 4kHz, 1kHz, 250Hz, 125Hz et 63Hz et comparez chaque niveau de sortie avec celui de la fréquence étalon de 315Hz, sur la borne LINE OUT. 5. Effectuez la mesure sur les deux canaux. 6. Vérifiez que les valeurs mesurées se situent à l'intérieur du gabarit de courbe de réponse.
E Gain à la lecture CONDITION * Position lecture Equipement: * Voltmètre électronique * Oscilloscope * Bande étalon...QZZCFM	<ol style="list-style-type: none"> 1. Branchez les appareils comme ci-dessous. (Voir fig. 11). 2. Lisez la partie "niveau standard" de la bande étalon (QZZCFM, 315Hz) et mesurez le niveau de sortie, avec le voltmètre électronique, sur le jack LINE OUT. 3. Effectuez les mesures sur les deux canaux. <p>Valeur normale: Autour de 0.7V</p>
F Fuites de Prémagnétisation CONDITION * Position enregistrement Equipement: * Voltmètre électronique * Oscilloscope	<ol style="list-style-type: none"> 1. Branchez les appareils comme ci-dessous (voir fig. 15). 2. Placez l'appareil en position enregistrement. 3. Réglez les bobines de la trappe L3 (canal gauche) et L4 (droit) pour que la mesure soit au minimum. (Voir fig. 9). 4. Effectuez ce réglage pour les deux canaux.
G Courant d'effacement CONDITION * Position enregistrement * Sélecteur de bande ...position Metal ...position CrO ₂ ...position Fe-Cr ...position Normal Equipement: * Voltmètre électronique * Oscilloscope	<ol style="list-style-type: none"> 1. Branchez les appareils comme ci-dessous. (Voir fig. 16). 2. Appuyez sur les boutons d'enregistrement et de pause. 3. Placez le sélecteur de bande à la position "Metal". 4. Déterminer le courant d'effacement avec la formule suivante. $\text{Courant d'effacement (A)} = \frac{\text{Tension aux bornes de la résistance R301 (V)}}{1(\Omega)}$ <p>Valeur normale: 110±10mA (position Metal)</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Si la valeur lue se trouve hors tolérances, régler VR301. 6. Passer sur chaque position du sélecteur de bande. 7. Vérifiez si la valeur mesurée correspond à la norme. <p>Valeur normale: Autour de 65mA (position CrO₂) Autour de 55mA (position Fe-Cr) Autour de 50mA (position Normal)</p>
H Courant de prémagnétisation CONDITION * Position enregistrement * Sélecteur de bande ...position Metal ...position Normal ...position Fe-Cr ...position CrO ₂ Equipement: * Voltmètre électronique * Oscilloscope	<p>A. Mesure et Réglage de la position de la tête</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Branchez les appareils comme ci-dessous. 2. Appuyez sur les boutons déniglistes. 3. Placer le sélecteur de bande à la position "Metal". 4. Lisez la tension sur le voltmètre électronique, sur le fil de courant de prémagnétisation selon la formule: $\text{Tension lue sur voltm.} = 10(\Omega)$ <p>Valeur normale: 800±20μA</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Si la valeur lue se trouve hors tolérance, régler VR304 (R-ch). <p>B. Mesure et Réglage de la position de la tête</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Changer la sélecteur de bande à la position "Normal". 2. Vérifiez si la valeur mesurée correspond à la norme. <p>Valeur normale: Autour de 3V</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Si la valeur lue se trouve hors tolérance, régler VR304 (R-ch). <p>C. Mesure des positions des bandes au moyen d'un voltmètre</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Passer sur chaque position du sélecteur de bande. 2. Vérifiez si la valeur mesurée correspond à la norme. <p>Valeur normale: Autour de 3V</p>
I Indicateur de niveau CONDITION * Position enregistrement * Commande de niveau...MAX. * Sélecteur de band...position Normal Equipement: * Voltmètre électronique * Générateur AF * Atténuateur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Branchez les appareils comme sur la figure 9. 2. Comme il est montré à la fig. 9, le bras de l'oscilloscope est placé sur la tête de Q403 à la terre arrête les oscillations instables comprenant Q403 et Q404. 3. Alimenter d'un 1kHz (-24dB) à la fiche "LINE OUT" et régler le bouton d'enregistrement. 4. Régler le ATT de telle façon à ce que la fiche "LINE OUT" devienne 0.7V (Le niveau d'entrée standard). La position est nommée le niveau d'entrée standard. 5. Réglage au "-20dB". A. Régler l'atténuateur pour que le niveau soit de -20dB au niveau étalon de 0.7V. B. Régler VR401 de tel façon que le signal s'allume dans la zone de -20dB à 0dB (L-ch seulement) (Voir fig. 19). 6. Réglage au "0dB". A. Régler le ATT de telle façon à ce que la fiche "LINE OUT" devienne 0.7V. B. Régler VR402 de tel façon que le signal s'allume dans la zone de 0±0.2dB (L-ch seulement) (Voir fig. 20). 7. Répéter deux fois les étapes 5 à 6 ci-dessus. 8. Régler l'ATT et vérifiez si tous les signaux d'entrée sont au-dessus du niveau d'entrée standard (Voir fig. 19).
J Circuit Dolby CONDITION * Position enregistrement * Commande de niveau...MAX.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Placez l'appareil en position enregistrement Dolby en position OUT, puis appliquer l'entrée LINE IN pour obtenir -34.5dB à TP10 (droit).

MESURES ET REGLAGES	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Branchez les appareils de mesure comme pour "l'azimutage de tête", mais en utilisant la bande étalon (QZZCFM) au lieu de la bande étalon d'azimutage (voir fig. 11). 2. Placez l'appareil en position lecture. 3. Lisez la bande étalon de courbe de réponse (QZZCFM). 4. Mesurez les niveaux de sortie à 12.5kHz, 10kHz, 8kHz, 4kHz, 1kHz, 250Hz, 125Hz et 63Hz et comparez chaque niveau de sortie avec celui de la fréquence étalon de 315Hz, sur la borne LINE OUT. 5. Effectuez la mesure sur les deux canaux. 6. Vérifiez que les valeurs mesurées se situent à l'intérieur du gabarit de courbe de réponse.
Fréquence à laquelle la réponse est mesurée	<ol style="list-style-type: none"> 1. Branchez les appareils comme ci-dessous (Voir fig. 11). 2. Lisez la partie "niveau standard" de la bande étalon (QZZCFM, 315Hz) et mesurez le niveau de sortie, avec le voltmètre électronique, sur le jack LINE OUT. 3. Effectuez les mesures sur les deux canaux. <p>Valeur normale: Autour de 0.7V</p> <p>Réglage</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si la valeur mesurée n'est pas correct, réglez VR3 (canal gauche) et VR4 (droit) (Voir fig. 27). 2. Après réglage, vérifiez à nouveau la "réponse en fréquence à la lecture".
Fréquence à laquelle la réponse est mesurée	<ol style="list-style-type: none"> 1. Branchez les appareils comme ci-dessous (voir fig. 15). 2. Placez l'appareil en position enregistrement. 3. Réglez les bobines de la trappe L3 (canal gauche) et L4 (droit) pour que la mesure soit au minimum. (Voir fig. 9). 4. Effectuez ce réglage pour les deux canaux.
Fréquence à laquelle la réponse est mesurée	<ol style="list-style-type: none"> 1. Branchez les appareils comme ci-dessous. (Voir fig. 16). 2. Appuyez sur les boutons d'enregistrement et de pause. 3. Placez le sélecteur de bande à la position "Metal". 4. Déterminer le courant d'effacement avec la formule suivante. <p>Courant d'effacement (A)</p> $= \frac{\text{Tension aux bornes de la résistance R301 (V)}}{1(\Omega)}$ <p>Valeur normale: 110±10mA (position Metal)</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Si la valeur lue se trouve hors tolérances, régler VR301. 6. Passer sur chaque position du sélecteur de bande. 7. Vérifiez si la valeur mesurée correspond à la norme. <p>Valeur normale: Autour de 65mA (position CrO₂) Valeur normale: Autour de 55mA (position Fe-Cr) Valeur normale: Autour de 50mA (position Normal)</p>

SECTION	MESURES ET REGLAGES
➊ Courant de pré-magnétisation	<p>A. Mesure et Réglage de la position de la bande Metal.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Branchez les appareils comme ci-dessous (Voir fig. 17). 2. Appuyez sur les boutons d'enregistrement et de pause. 3. Placer le sélecteur de bande à la position "Metal". 4. Lisez la tension sur le voltmètre électronique et calculez le courant de pré-magnétisation selon la formule. <p>Courant de pré-magnétisation (A)</p> $= \frac{\text{Tension lue sur voltm. élec. (V)}}{10(\Omega)}$ <p>Valeur normale: 800±20μA (position Metal)</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Si la valeur lue se trouve hors tolérances, régler VR303 (L-ch), VR304 (R-ch). <p>B. Mesure et Réglage de la position de la bande Normal.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Changer le sélecteur de bande à la position "Normal". 2. Vérifiez si la valeur mesurée correspond à la norme. <p>Valeur normale: Autour de 370μA (position Normal)</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Si la valeur lue se trouve hors tolérances, régler VR302 (L-ch), VR304 (R-ch). <p>C. Mesure des positions des bandes au Fe-Cr et au CrO₂.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Passer sur chaque position du sélecteur de bande. 2. Vérifiez si la valeur mesurée correspond à la norme. <p>Valeur normale: Autour de 390μA (position Fe-Cr) Autour de 500μA (position CrO₂)</p>
➋ Indicateur de niveau	<ol style="list-style-type: none"> 1. Branchez les appareils comme sur la fig. 22. 2. Comme il est montré à la fig. 9, le branchement de la collecteur de Q403 à la terre arrête les oscillations du multivibrateur instable comprenant Q403 et Q404. 3. Alimenter d'un 1kHz (-24dB) à la fiche "LINE IN", puis pousser le bouton d'enregistrement. 4. Régler le ATT de telle façon à ce que le niveau de sortie à la fiche "LINE OUT" devienne 0.7V (Le niveau d'entrée à cette position est nommé le niveau d'entrée standard). 5. Réglage au "-20dB". <ul style="list-style-type: none"> A. Réglez l'atténuateur pour que le niveau d'entrée soit inférieur de -20dB au niveau étalon d'enregistrement. B. Réglez VR401 de tel façon que le segment de -20dB s'allume dans la zone de -20dB±0.8dB. (L-ch seulement) (Voir fig. 19). 6. Réglage au "0dB". <ul style="list-style-type: none"> A. Régler le ATT de telle façon à ce que le niveau de sortie à la fiche "LINE OUT" devienne 0.7V. B. Réglez VR402 de tel façon que le segment de +1dB s'allume dans la zone de 0±0.2dB du niveau d'entrée standard (Voir fig. 20). 7. Répéter deux fois les étapes 5 à 6 ci-dessus. 8. Réglez l'ATT et vérifiez si tous les segments s'allument quand le niveau d'un signal d'entrée est augmenté de 10dB au-dessus du niveau d'entrée standard (Voir fig. 21).
➌ Circuit Dolby	<ol style="list-style-type: none"> 1. Placez l'appareil en position enregistrement et le sélecteur Dolby en position OUT, puis appliquez un signal à 5kHz à l'entrée LINE IN pour obtenir -34.5dB sur TP9 (canal gauche) et TP10 (droit).

SECTION	MESURES ET REGLAGES
	<p>Equipement:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Voltmètre électronique * Générateur AF * Atténuateur * Oscilloscope <ol style="list-style-type: none"> 2. Vérifiez que la valeur en position IN du sélecteur Dolby augmente de 8 (±2.5)dB par rapport à celle obtenue en position OUT. <p>➍ Gain global</p> <p>CONDITION</p> <ul style="list-style-type: none"> * Positions enregistrement/lecture * Commande de niveau ...MAX. * Niveaux d'entrée normaux MIC -72±4dB LINE IN -24±4dB <p>Equipement:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Générateur AF * Voltmètre électronique * Atténuateur * Oscilloscope * Bande étalon vierge QZZCRA pour type de bande normale <ol style="list-style-type: none"> 1. Branchez les appareils comme sur la fig. 22. 2. Placez l'appareil en position enregistrement, le sélecteur de bande sur position normale. 3. Appliquez un signal à 1kHz (-24dB) du générateur AF, à travers l'atténuateur, à l'entrée LINE IN. 4. Réglez l'atténuateur pour que le niveau d'écoute simultanée sur LINE OUT soit de 0.7V. 5. Faites un enregistrement avec la bande étalon (QZZCRA). 6. Lisez la bande ainsi enregistrée, et vérifiez que la valeur lue sur le voltmètre électronique branché sur LINE OUT est bien de 0.7V. 7. Si la valeur mesurée est différente, réglez VR5 (canal gauche) et VR6 (droit) (voir fig. 27). 8. Recommencez à partir du palier (2).
	<p>➎ Courbe de réponse globale</p> <p>CONDITION</p> <ul style="list-style-type: none"> * Positions enregistrement/lecture * Commande de niveau ...MAX. * Sélecteur de bande ...position Normal * Selecteur de band ...position Fe-Cr * Selecteur de band ...position CrO₂ * Selecteur de band ...position Metal <p>Equipement:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Voltmètre électronique * Générateur AF * Atténuateur * Bande étalon vierge ...QZZCRA pour type Normal ...QZZCRY pour Fe-Cr ...QZZCRX pour CrO₂ ...QZZCRZ pour Metal <p>Nota:</p> <p>Avant de mesurer et régler, vérifiez que la courbe de réponse en lecture est correct (pour la méthode de mesure, reportez-vous au paragraphe considéré).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Branchez les appareils de mesure comme sur la fig. 22. 2. Mettre la cassette dessai (QZZCRA) en place dans le support de la cassette. 3. Placez l'appareil en position enregistrement, le sélecteur de bande sur "Normal". 4. Appliquez un signal à 1kHz du générateur AF, à travers l'atténuateur, à l'entrée LINE IN. 5. Réglez l'atténuateur pour que le niveau d'entrée soit inférieur de -20dB au niveau étalon d'enregistrement. 6. A ce moment, le niveau sur LINE OUT est de 0.07V. 7. Enregistrez les fréquences de 30Hz, 70Hz, 200Hz, 1kHz, 4kHz, 8kHz, 10kHz, 12kHz et 13kHz (14kHz pour bande Fe-Cr/ band CrO₂, 15kHz pour band Metal) à niveau constant. 8. Lisez cet enregistrement et exprimez en dB les différences entre le niveau de sortie de chaque fréquence et le niveau à 1kHz. 9. S'assurer que la valeur mesurée se trouve dans la plage spécifiée dans le diagramme de la réponse en fréquences totale pour les bande Normal montre dans les fig. 23. 10. Si la valeur lue se trouve hors tolérances, régler VR302 (L-ch), VR304 (R-ch). <p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le réglage normal du canal gauche se fait en utilisant VR302. Pour régler davantage le canal gauche, utiliser VR303. • Lorsque la réponse en fréquence entre la plage des fréquences moyennes et des fréquences élevées devient supérieure à la valeur standard, comme montré par la ligne continue dans la fig. 26, se référer au réglage du courant de polarisation. • Pour la mesure du courant de pré-magnétisation, reportez-vous au paragraphe correspondant. <ol style="list-style-type: none"> 11. Recommencez à partir du palier 2. 12. Changer la bande dessai sur Fe-Cr (QZZCRY), CrO₂ (QZZCRX), Metal (QZZCRZ). 13. Passer sur chaque position du sélecteur de bande. 14. Effectuer la mesure de la même manière que ci-dessus. 15. S'assurer que la valeur mesurée se trouve dans la plage spécifiée dans le diagramme de la réponse en fréquences totale pour les bandes Fe-Cr, CrO₂ et Metal montré dans les fig. 24 et 25.

SERVICE NEWS

NPS National Panasonic Service GmbH

An alle NPS-Filialen
Kundendienstzentralen
Autorisierten Fachhändler
EK, VK, QC, Techn. Klarstellung
Service Berater, Schulungsleiter

Nr.:	Datum:	
THEMA	TEXT	
RS-M 24	<p>Betreff: Friktion der RS-M 24 Mechanik ist geändert worden.</p>	
Bandzug = 60 gr/cm	<p>Symptom: Bandzug (Torque) zu hoch. Bei Bandzügen über 60 gr/cm kann es zur mechanischen Beschädigung des Bandanfanges kommen.</p>	
QZK 0241	<p>Abhilfe: Nur noch die Friktion Take up gear assy QZK 0241 bestellen (= 55 gr/cm) und verwenden.</p>	
	<p>NPS-HH W. Klingler</p>	